

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA

ACOMODACION DEL TERRITORIO
EN ATLIXCO, PUEBLA

POR
SILVANA LEVI

MEXICO
1971

17103

188



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

Preámbulo	1
Introducción	3
I Parte: Factores que influyen en la acomodación del territorio	
Localización, importancia e historia de la región	19
Relieve	23
Clima	29
Suelos	35
Población	55
Medios de comunicación	77
Tenencia de la tierra	79
II Parte: Situación actual	
Uso del suelo rural	87
Desarrollo y situación actual de la industria	91
Distribución y estructura del comercio	101
Zona habitacional y educación	99
III Parte: Proposiciones para el futuro	
Acomodación del territorio	125
Bibliografía.	137

INDICE DE MAPAS

Localización de la zona. Comunicaciones	21
Curvas de nivel en la Región de Atlixco	25
Pendientes en la Región de Atlixco	27
Climas de la Región de Atlixco	33
Localización de las muestras de suelo	37
Textura del suelo	39
Deficiencias de elementos primarios para el cultivo del maíz	49
Deficiencias de elementos primarios para el cultivo de cítricos	51
Deficiencias de elementos primarios para el cultivo de hortalizas	53
Distribución de la población en 1960	59
Crecimiento de la ciudad de Atlixco	63
Tenencia de la tierra	81 y 83
Transito en la Ciudad de Atlixco. Baldíos. Parques.	
Mercado de sábados y martes	105
Comercio en la Ciudad de Atlixco	107
Industrias y servicios	109
Uso del suelo en Atlixco, Puebla (ciudad)	113
Vocación del suelo	127

PREAMBULO

La idea de establecer la acomodación del territorio en Atlixco nació a mediados de 1968, al relacionar las riquezas con que cuenta la región con el mal uso que se les da.

La región se tomó tratando de incluir la zona de influencia de la ciudad de Atlixco, sin pretender que esta delimitación sea perfecta pues esto último requeriría de un estudio aparte.

El trabajo se divide en cuatro partes:

1. Introducción, que contiene el marco técnico sobre el cual está basado el trabajo.
2. Factores que influyen en la acomodación del territorio
3. La situación actual del uso del suelo tanto agrícola, comercial, industrial y habitacional.
4. La acomodación del territorio, efectuado sobre la base de los estudios llevados a cabo en los dos puntos anteriores.

Se notarán deficiencias desde el punto de vista económico, agrológico y social, estudios que no se llevaron a cabo por considerarse que son los especialistas en cada una de esas ramas los que deben elaborarlos. Por otra parte no se puede elaborar una planeación sin estar de acuerdo con el organismo que aplicará el estudio; ya que, se deben conocer los medios con que se cuenta, para poder llevar a cabo, por orden de importancia, las sugerencias definitivas.

Este trabajo estudiado después por otros profesionistas puede dar lugar a la planeación de la región.

Se trató además que este ordenamiento sea aplicable en un plazo largo con un mínimo de modificaciones.

Es difícil, en la época actual, poder dominar todos los campos de una ciencia por lo que para elaborar los capítulos de relieve, clima y suelos se recurrió a personas en el Instituto de Geografía de la UNAM se dedican a estas ramas. Por motivos de continuidad van incluidos en el texto.

Un agradecimiento sincero a todas las personas que en alguna forma intervinieron en el trabajo en especial al Maestro Luis Fuentes Aguilar por su elaboración del capítulo de Suelos a la Bióloga Teresa Reyna por la parte de Climas relativa a la clasificación de Köppen modificada por García, al Licenciado Alberto López Santoyo por sus sugerencias en cuanto al relieve de la zona, Josefina Morales por su ayuda en lo relativo a los modelos.

Mi profundo agradecimiento también a la Dra. Consuelo Soto, quien a pesar de sus múltiples ocupaciones encontró tiempo para discutir muchos de los problemas que se fueron presentando; al Dr. Jorge A. Vivó quien sus conocimientos y experiencia me dió valiosas sugerencias; a la Dra. Ma. Teresa G. de MacGregor, Maestra Dolores Riquelme de Rejón; Maestra Irene Alicia Suárez Sarabia, Maestro Luis Fuentes Aguilar, Licenciada Atlántida Coll de Hurtado, Dr. Genaro Correa, Dr. Carlos Sanz de la Calzada Maestra Carmen Zamano, por haber dedicado parte de su valioso tiempo a la lectura del manuscrito y por sus sugerencias.

INTRODUCCION

La acomodación del territorio consiste en asignar a cada porción del terreno el empleo que más conviene para el desarrollo óptimo de la región.

Es este uno de los campos más importantes de aplicación de la Geografía, pues es en el que se pueden aprovechar las dos cualidades principales del geógrafo, es decir, su sentido de síntesis y su sentido de distribución.

Para disminuir o suprimir las insuficiencias y desequilibrio de una región debe elaborarse un estudio integral con un conjunto de especialistas, cada uno encargado de aportar información detallada sobre un aspecto de él: económico, social, agrológico y el geógrafo cuya formación lo señala naturalmente para sintetizar y relacionar los aportes de las demás disciplinas para la planeación de la zona estudiada.

En varios países ya se ha tomado en cuenta lo anteriormente expuesto para la formación de sus equipos de planeación como son: Gran Bretaña, Bélgica y Unión Soviética, mientras que en otros, son diversos especialistas los que han llevado a cabo el papel de geógrafo con las consiguientes insuficiencias (1).

Para planear el futuro no se puede ignorar la situación presente, pues ésta representa la interacción pasada y presente de varios factores: físicos, históricos, económicos y sociales que explican por qué ciertas regiones se han desarrollado más que otras, además algunas de éstos seguirán influyendo en el futuro. Por otra parte, no se puede destruir todo lo establecido y considerar el suelo

(1) Michel Philipponneau, Geographie et action, introduction a la geographie appliquée, Paris, Librairie Armand Colin, 1960.

como si todo lo demás no existiera.

Dadas las sugerencias que se hicieron en el Comité de Uso del Suelo de la Unión Geográfica Internacional, el uso actual debe presentarse en forma muy objetiva, a base de mapas que estarán preferentemente acompañados de un comentario que explicará la razón histórica, económica y social de las anomalías que se encuentran al estudiarlo (1). Una vez que se cuenta con el estudio del presente, se analiza la situación tratando de ver cuáles son las tendencias de desarrollo.

Finalmente hay que planear para el futuro, planeación que debe ser elaborada de preferencia por un equipo interdisciplinario, por que no sólo se toman en cuenta la posición presente y tendencias sino que éstas deben relacionarse directamente con las decisiones políticas y llevar a cabo lo que se ha llamado geografía voluntaria, que consiste en proponer varias soluciones, explicando las ventajas y desventajas de cada una de ellas y dejar a las personas que tomarán las decisiones escoger la que ellos consideren más adecuada.

La planeación del uso del suelo, como ya se ha dicho, es la determinación del uso óptimo en cada hectárea de la región. Es natural que este uso óptimo cambie necesariamente de década en década según las condiciones económicas predominantes.

Cualquier planeación del uso del suelo debe ser dinámica y, sobre todo, flexible, capaz de ser adaptada a los cambios de condiciones, principalmente económicas, políticas y sociales (2). Debe siempre admitirse la posibilidad de que ciertas condiciones especiales nos lleven a excepciones de las reglas de uso del suelo fijadas

(1) Dudley L. Stamp, Applied geography, Londres, Penguin books, 1964.

(2) Dudley L. Stamp, The land of Britain its use and misuse, Londres, Longmans, Green and Co., LTD. 1966

por nosotros. La planeación debe hacerse en forma tal que, con algunas modificaciones, pueda seguir siendo válida por un tiempo largo, lográndose una explotación racional de los recursos naturales.

La base para la organización del territorio es un estudio geográfico de las principales características, físicas, históricas y socio-económicas de la zona. Estas características están directamente relacionadas con el uso del suelo y la variación de este último en el tiempo y en el espacio depende de varios factores. Entre las principales características que deben tomarse en cuenta están: altitud, pendiente, clima, suelo, tenencia de la tierra, población, vías de comunicación, sociales y económicas.

El relieve puede ejercer sobre el uso del suelo una influencia directa e indirecta, a través del desnivel total y de los grados de pendiente. La influencia directa está relacionada con: las zonas agrícolas, las de vegetación natural que pueden sostenerse en pendientes muy pronunciadas, las zonas industriales, las vías de comunicación, el sistema de drenaje de los escurrimientos y fenómenos como las inundaciones. La influencia indirecta se manifiesta en el cambio de clima con la altura, en la protección a la radiación solar por zonas expuestas a ella directamente, en derrumbes, principalmente donde no hay vegetación que ayude a estabilizar el terreno abrupto y en algunos fenómenos como neblinas, tolveneras.

Una carta de pendientes es muy útil para apreciar el valor de las diferentes tierras y para el cuadro de una posible división de parcelas presenta un gran interés.

Sobre una carta de pendientes destinada a la agricultura, se deberá observar las demasiado pronunciadas en las que el cultivo mecanizado no es conveniente, es decir, aquellas a partir

de las cuales hay riesgo de erosión. La pendiente es importante para determinar el tipo de cultivo, para lo cual también hay que tomar en cuenta la orientación de la ladera, la permeabilidad del suelo y el drenaje (1).

En todos los estudios de uso del suelo se debe incluir un análisis del clima como parte de los antecedentes geográficos, considerando la importancia que tiene en la agricultura.

El conocimiento del tipo de clima de la región en cada época del año y de su relación con los factores geográficos locales, permitirá escoger mejor el tipo de cultivo que debe implantarse.

Aun cuando se sabe que hay pocos datos para permitir el estudio del microclima, es decir, las características de las condiciones puramente locales, (tomando en cuenta por ejemplo, el valor que puede tener la protección dada por una cortina rompevientos), se ha tratado de diferenciar las zonas describiéndolas lo más posible con los datos que se tienen a mano. Es de esperarse que en el futuro sea posible obtener datos más detallados.

La existencia y el rendimiento por hectárea de los cultivos depende en gran parte del agua con que se cuenta.

Quando la lluvia no abastece la cantidad suficiente de agua, ésta puede obtenerse por irrigación. Esto permite cultivar en regiones secas o en las que existen períodos de sequía muy larga.

En los casos de exceso de agua, es necesario planear el drenaje para poder ocupar el suelo con fines agrícolas.

Estos estudios nos permiten:

- a) La mejor distribución de los cultivos existentes.

(1) Académie Royale de Belgique, Comité National de Géographie. Les applications de la géographie en Belgique, Lieja, Secretariat du Comité National de Géographie, 1964.

- b) La introducción de nuevos cultivos y frutales.
- c) El establecimiento de nuevos centros agrícolas.
- d) Un desplazamiento mínimo de las zonas cultivadas por la extensión de centros urbanos.

En la planeación urbana el estudio del clima es importante para la orientación de calles, de fábricas y espacios verdes con relación a los vientos dominantes.

El estudio del clima tiene también importancia en investigaciones preventivas de la contaminación del aire en un medio urbano e industrial, así como en el establecimiento de hospitales especiales y de sitios de restablecimiento.

El problema es poner en evidencia las causas de los efectos nocivos por los métodos más rápidos y económicos, teniendo en cuenta que deben escogerse un gran número de estaciones de ensayo para disminuir no sólo los efectos generales sino algunas influencias locales (1).

En el presente trabajo el estudio del suelo interesa con relación a su uso agrícola actual, pasado y futuro, por lo que se analizó con el fin de conocer su fertilidad.

El estudio de la sucesión de capas u horizontes que el suelo exhibe en un corte vertical, describe la historia del desarrollo del suelo y el proceso de su formación.

Para analizar la vocación o aptitud del suelo hay que tomar principalmente estudios de fertilidad y el estado de drenaje natural del suelo, con ello, analizar sus posibilidades para horticultura, floricultura, arboricultura frutal, agricultura, pastos, bos-

(1) L'Enquerre Groupe, Liege, metropole regionale, options fondamentales de developement e d'aménagement, Ministère des Travaux Publics Administration de L'Urbanisme et de L'Aménagement du Territoire. Lieja 1966.

ques.

Por otra parte, debe tenerse presente que el clima es el factor que determina la mayor parte de las características de los suelos.

Sin embargo para planear el uso del suelo no se puede tomar exclusivamente la fertilidad, pues, por ejemplo, dos suelos idénticos pero con pendientes más o menos pronunciadas, no pueden utilizarse en la misma forma, o dos suelos del mismo valor agropecuario situados en dos alturas diferentes que por influencia del clima local no tienen el mismo valor.

Las relaciones entre los suelos, el microclima y la topografía dan el grado de sensibilidad a la erosión.

Por otra parte, no sólo hay que tomar en cuenta factores físicos sino también factores sociales, económicos y políticos: ejemplo, la distancia del lugar de producción al mercado más próximo, las tendencias agrícolas regionales, los precios. Relacionando todos estos aspectos se obtendrá un trabajo real y útil de planeación regional y no sólo una carta de variación del suelo.

El análisis de las formas de las parcelas nos permiten comparar las que tienen trazados irregulares con las que tienen formas geométricas. En un gran número de casos estas formas pueden ligarse a dos formas de sociedad rural, una que da preferencia al individuo libre de sus actos y por lo tanto de las técnicas que utiliza y la otra que lo subordina a un grupo que decide los tipos y ritmos de los cultivos (1).

Otro factor que influye en los tipos de cultivos, sobre todo en los países en vías de desarrollo son las costumbres que están ligadas directamente con el tipo de alimentación. Hay que tomar en cuenta que éste no puede cambiarse inmediatamente y necesita mucho tiempo de educación y convencimiento de los agricultores.

(1) A. Meynier, Les Paysans Agraires, Paris, Armand Colin. 1958.

Es importante conocer los recursos de población que están o serán puestos a disposición de las actividades industriales, comerciales y agrícolas de la región. Para ello hay que tomar en cuenta la distribución de la población, de la económicamente activa, la evolución de la población, migraciones de mano de obra y las predicciones demográficas para el futuro. Estos datos no sólo nos dirán cuál es la mano de obra disponible sino también ayudarán a prever una política en materia de educación, cambios sociales y necesidades de alojamiento.

La población económicamente activa provee de medios para poner en evidencia la estructura e importancia de la mano de obra en la economía regional.

Las vías de comunicación son importantes en un trabajo de uso de la tierra por dos razones principales:

1. Ocupan junto con sus instalaciones conexas un espacio que podría ser disputado por otros usos.
2. Tienen un papel económico y social muy importante.

El uso de una vía de comunicación puede modificarse por una planeación, pero también por algún acuerdo comunal por lo que un estudio completo de este tipo sería muy complejo.

Las diversas redes examinadas en forma aislada, nos muestran la repartición de los espacios disponibles entre ellas, tomando en cuenta los movimientos que las afectan, se ven sus puntos de contacto y sus relaciones, la importancia que éstas tienen en las actividades de la región bajo todos sus aspectos y por otra parte las dificultades de circulación nacidas de las mismas actividades.

Para la planeación de la circulación urbana interesan, tanto para crear nuevas vías que despejen el tráfico como a las institucio-

nes encargadas del transporte público y los estacionamientos, los métodos de investigación sobre el tráfico existente y su evolución probable en función de la creación de nuevas vías, centros habitados y nuevas fábricas.

El trazo de carreteras, necesita un estudio geomorfológico y un estudio minucioso del tránsito y de su tendencia posible de tránsito futuro, para asegurar su éxito económico especialmente si se trata de carreteras de cuota.

Los estudios de tránsito también son importantes para decidir qué calles y carreteras deben tener preferencia para pavimentarse ya que muchas veces un camino de terracería es suficiente.

Existen factores sociales y económicos que tienen una gran influencia en el uso de la tierra tanto urbano como rural.

La distribución y tipo de industrias y comercios está directamente ligada con lo anterior.

El establecimiento de industrias en zonas eminentemente agrícolas trae consigo una fase de decadencia rural. Las industrias atraen a los campesinos, cuyas parcelas quedan sin cultivar o en el mejor de los casos pueden combinar ambos trabajos con viajes diarios a las fábricas. Poco a poco acaban dejando la tierra, así las industrias afectan la actividad agrícola no solo ocupando espacio de zonas dedicadas a esta actividad, ya sea con los establecimientos, zonas habitacionales anexas y nuevas vías de comunicación para el movimiento de la mercancía, sino también haciendo que la tierra quede inculca por la falta de cuidado y que por lo tanto estas zonas se conviertan en pastizales.

Para delimitar las distintas zonas de uso de la tierra se recurre a las fotografías aéreas, que con la ayuda de mapas, permiten

que se planee el trabajo de campo. De esta manera se puede llevar a cabo el trabajo ahorrando mucho tiempo.

La comprobación en el campo será más minuciosa si el detalle que se necesita es mayor, por ejemplo si se tienen que delimitar los cultivos, o tipos de árboles que forman un bosque.

Los estudios que abarcan grandes áreas en forma extensiva nos sirven para la planeación regional del uso del suelo. Se clasifica el uso del suelo, se elaboran mapas, marcando estos usos y relacionándolos con los factores físicos, socioeconómicos, recursos existentes. A partir de esto se pueden dar las recomendaciones sobre el uso futuro de la tierra.

En Puebla las fotografías aéreas están a una escala entre 1: 40 000 y 1: 50 000, escala que nos permite analizar el uso del suelo agrícola y la influencia que tienen sobre éste las zonas urbanas. Sirven para mapas generales, pero no para identificar los cultivos, esto último se puede obtener amplificando las fotografías de que se dispone o volando más bajo ciertas áreas como muestras que puedan servir para generalizar todas las regiones que tienen las mismas características, ya que para recomendar medidas de conservación, analizar factores económicos en la agricultura o predecir rendimientos, deben ser identificadas las cosechas de la región.

A escalas menores de 1: 30 000 el interpretador experimentado puede fácilmente distinguir usos como bosques, agrícola (intensiva y extensiva), pastos no mejorados, se puede delimitar los campos de cultivos.

El color de la fotografía o el tono (en blanco y negro) indican condiciones del suelo, suelos de humedad o riego, temporal, tipos de cultivo y diferencias.

Actualmente en Estados Unidos se ha empezado a analizar el uso de la tierra tanto urbano como rural por medio de las fotografías tomadas por los satélites artificiales. La altura a que están tomadas es mucho mayor y por lo tanto se pierde mucho detalle, pero se ha visto que teniendo muy buenos intérpretes que además conozcan bien la zona y algunas veces con ayuda de computadoras electrónicas se ha podido marcar el uso con bastante detalle, con la ventaja que permite trabajar muy rápidamente y se puede controlar el uso de la tierra periódicamente y por lo tanto conocer su evolución.

Un medio para hacer estudios de planeación en general es la construcción de modelos. Un modelo es una representación simplificada de un fenómeno donde pueden ser fácilmente observados y controlados los elementos y las interacciones significantes del mismo, por lo que el modelo permite hacer predicciones sobre su futuro comportamiento. Así se puede decir que el objetivo de los modelos en planeación, es la simulación del patrón de desarrollo del fenómeno estudiado.

En la planeación del uso de la tierra ya han sido usados los modelos desde hace mucho tiempo. Johan Heinrich Von Thünen desarrolló en 1826 un modelo para la distribución del uso del suelo agrícola en un estado aislado, en su trabajo llamado 'Der Isolierte Staat'. Su trabajo está basado en un análisis econométrico de los estados de los diferentes elementos (variables) que intervienen en el proceso, Von Thünen creó el concepto de renta económica, basándolo en la localización de la tierra con respecto al centro de consumo, él quería "descubrir las leyes que gobiernan los precios de los productos agrícolas

y las leyes por las que la variación de los precios se traduce en patrones de uso de la tierra" (1). Otro investigador de la época, Ricardo, basaba el concepto de renta económica en la fertilidad del suelo.

En los estudios del uso de la tierra urbano ya han sido elaborados varios modelos que intentan explicar la estructura interna de las ciudades. Burgess, en 1925, creó un modelo concéntrico basado en los estudios que él había hecho sobre Chicago, este modelo se desarrolla sobre la base de que "el valor de la tierra y por implicación su accesibilidad, declina con igual regularidad en todas direcciones desde un punto central de la ciudad" (2). Otro tipo de modelo es el modelo por sectores creado en 1939 por Hoyt y que ya ha sido identificado en varias ciudades. Este modelo es desarrollado "sobre la suposición de que la estructura interna de la ciudad está condicionada por la disposición de rutas radiales hacia afuera desde el centro de la ciudad" (3).

Pero es a partir de la segunda guerra mundial que el campo de la planeación ha tenido un desarrollo acelerado, debido a las necesidades estratégicas o de desarrollo de los países al mismo tiempo que el desarrollo de los métodos cuantitativos ha permitido la construcción de algunos modelos.

Los modelos estudian un fenómeno simplificado, seleccionando la información significativa de la realidad. En la selección de esta información puede introducirse lo que se llama en el lenguaje de la teoría de información 'ruidos' eliminando información que puede even-

(1) Michel Chisholm, Rural settlement and land use, an essay in location, Londres, Hutchinson & Co. (Publishers) LTD, 1959, p. 20.

(2) B. J. Garner, models of urban geography and settlement location en Socio-Economic models in geography, Londres, University Paperbacks, Methuen & Co. LTD, 1959.

(3) op. cit. p. 1.

tualmente ser útil o admitiendo información irrelevante; para que esta selección sea menos ruidosa y subjetiva, sujeta en su mayoría al criterio del constructor, los modelos necesitan ser organizados sobre un concepto teórico que nos dé un marco de referencia desde el cual puede ser seleccionada la información, así los modelos para el uso de la tierra "pueden organizarse alrededor del concepto de mercado en la economía, de la teoría de comunicaciones o de una teoría de acción social " (1).

Uno de los requisitos fundamentales para los modelos para el uso de la tierra, según Stuart Chapin Jr. (2), donde él entiende por modelo un tipo específico: el modelo matemático, es una cualidad dinámica que sea recursiva (esto es que el modelo sea capaz de reaplicaciones sucesivas a cada interacción previamente estabilizada) y capaz de tomar en cuenta efectos retroactivos en el curso de la estabilización del proceso, ya que una de las características más importantes del desarrollo del uso de la tierra es la secuencia evolutiva en la que una forma de uso de la tierra influye en el desarrollo de otro.

Los primeros modelos que se han elaborado en el campo de la planeación del uso de la tierra son, como ya se ha visto, básicamente descriptivos y corresponden a la primera intención de los modelos, es decir, entender el mecanismo del fenómeno estudiado; y es a partir de la segunda guerra que se han desarrollado modelos para poder establecer el desarrollo futuro de la entidad a planificar; así tenemos modelos de análisis parcial, como los propuestos por Chisholm, o totales que siguen la escuela de Isard y Lösch, por ejemplo Rulliere y Klatzman han trabajado para "predecir el tipo racional de agricultura que se trata de obtener en todas las áreas si las características de

(1) F. Stuart Chapin Jr., Urban land use planning, Urbana, University of Illinois press, 1965, p. 475.

(2) op. cit. 475-477.

suelo, clima, costo de transportes, etc., son conocidas" (1).

En resumen, para analizar las condiciones existentes en la región, tanto en las zonas urbanas como rurales y sobre esta base definir las tendencias futuras existentes, hay que estudiar con detalle todos los aspectos antes mencionados que nos expresan tanto las condiciones físicas como socioeconómicas.

Estos estudios nos permitirán determinar los problemas de la región que necesitan solución ya sea a corto o a largo plazo, y desarrollar un plan provisional definiendo el orden de prioridad que debe darse a cada problema.

Más tarde se debe consultar con el organismo que va a aplicar el plan a la región, exponiéndole las diferentes alternativas que hay para resolver cada problema y las ventajas y desventajas de cada una. Esto permitirá decidir cuál es la más aplicable para la región.

Sobre esa base se forma el plan definitivo que tendrá que ser revisado periódicamente, tomando en cuenta el cambio de condiciones de la región que puedan alterar su aplicación.

(1) Michel Chisholm, Rural settlement and land use, an essay in location, Londres, Hutchinson & Co. (Publishers) LTD, 1969, p. 14-15.

I Parte

Factores que influyen en la acomodación
del territorio

LOCALIZACION, IMPORTANCIA E HISTORIA DE LA REGION

La región de estudio se localiza en el Estado de Puebla entre los 18°49' y los 19°00' de latitud norte y los 98°17' y los 98°37' de longitud oeste a pocos kilómetros de distancia de las ciudades de Puebla, Cholula y de Izúcar de Matamoros en una región templada y muy fértil. Comprende la superficie total del municipio de Atlixco y una parte de Tlanguismanilco, Santa Isabel Cholula, Tochimilco, Atzitzihuacan, Huaquechula y Ocoyucan Totimehuacan, Tochiiltongo y Nealtica (ver mapa No. 4)

En el centro de la región se encuentra la ciudad de Atlixco que, con Tehuacán, son las ciudades más importantes del estado después de Puebla, la capital.

En esta ciudad un centro de atracción económica muy importante que tiene relación con el antiguo distrito y algunos lugares como Cholula e Izúcar de Matamoros, ciudades que a su vez tienen su propio núcleo.

Se trata de un centro urbano importante en un área predominantemente rural con suelo muy fértil y que a pesar de ello desde finales de la revolución mexicana hasta 1960 fué un centro textil muy importante llegando a tener el tercer lugar, después de Puebla y el Distrito Federal, en la República Mexicana. Actualmente la industria ha decaído rápidamente.

En el área rural la agricultura ha sido muy importante desde hace más de cuatro siglos.

Los primeros pobladores del valle de Atlixco fueron los olmecas, xicalancas y los teochichimecas.

Los teochichimecas tuvieron hombres de gran autoridad y sabiduría, entre ellos destacó Ixtac Mixcoatl, conocido también como Ixtaccmicóhuatl, gran fundador de pueblos, noble mago, sacerdote, de cuyos hijos uno de ellos, Xelua, llegó a este valle estableciéndose en Huehucuaquechollan que significa

'Águila vieja que huye o se va'.

Moctezuma Ilhuicamina hizo la guerra a los pueblos vecinos, como era la costumbre entre los aztecas; algunos historiadores dicen que la guerra fué para tomar prisioneros y sacrificarlos el día de su coronación; otros, que por 1449 hubo una inundación en la gran Tenocentitlán iniciándose la guerra sagrada. Por esa época llega Xelua y se establece en Huehuetzucquechollan.

Los aztecas al recibir los prisioneros conocen la fertilidad del valle y ambicionando poseerlo declaran la guerra dos veces, saliendo vencedores los de Calpan y Huejotzingo; los de Cacuquechollan huyeron al Sur, donde es propiamente Huequechula y Santa Ana Cuatpec.

Hubo guerras encarnizadas entre los habitantes del valle y sus alrededores; de Acopetlayoacan, Ocopatlayocan Tochimilco partieron los de Vexocingo y Calpa (de raza teochichimeca) a vengar ofensas de atlisquenses; ganaron los primeros y se dividen el territorio de los vencidos; a los de Calpan les tocaron los 'Solares Grandes' y a los de Huejotzingo los 'Solares Chicos' (1).

Tres años después de fundada la ciudad de Puebla, los españoles al ver la fertilidad de esta tierra, establecieron una villa, que fué localizada al oriente de Acapetlayoacan.

Se les dieron pedazos de tierra del Valle de Atlixco, a los vecinos de la ciudad para que pudieran tener sus heredades con que subsistir (2).

Los españoles nombraron al sitio Val de Cristo, admirados de la arboleda de frutales tan espesa, que solo se hallaba una senda en aquella vega.

Fundó la villa española el conquistador Alonso Díaz de Carrión, expidiéndose en 1579 la cédula real. Era Alcalde Mayor de la Audiencia de México en 1646 y de la Intendencia de Puebla en 1786. En 1840 fue declarada ciudad (3).

Hacia la mitad del siglo XIX fue uno de los siete distritos en que se dividió el estado. Este distrito está dividido en 5 municipios que son: Atlixco, cabecera del distrito, Atzitzihuacán, Huaquechula, Tianguismanalco y Tochimilco.

En 1897 el distrito de Atlixco cuenta con 1 ciudad, 5 molinos, 35 pueblos, 7 rancherías, 39 haciendas, 26 ranchos y 2 fábricas.

Actualmente ya no existe la división en distritos y quedó dividido en cinco municipios con los nombres antes mencionados.

(1) Elanca Rosa Nava V., Atlixco, Puebla, Centro de Estudios Históricos de Puebla, 1968, p. 13-14.

(2) op. cit. p. 19.

(3) Juan Enrique Palacios, Puebla, su territorio y sus habitantes, México, Depto. de Talleres Gráficos de la Srta. de Fomento, 1917, p. 294.

RELIEVE -

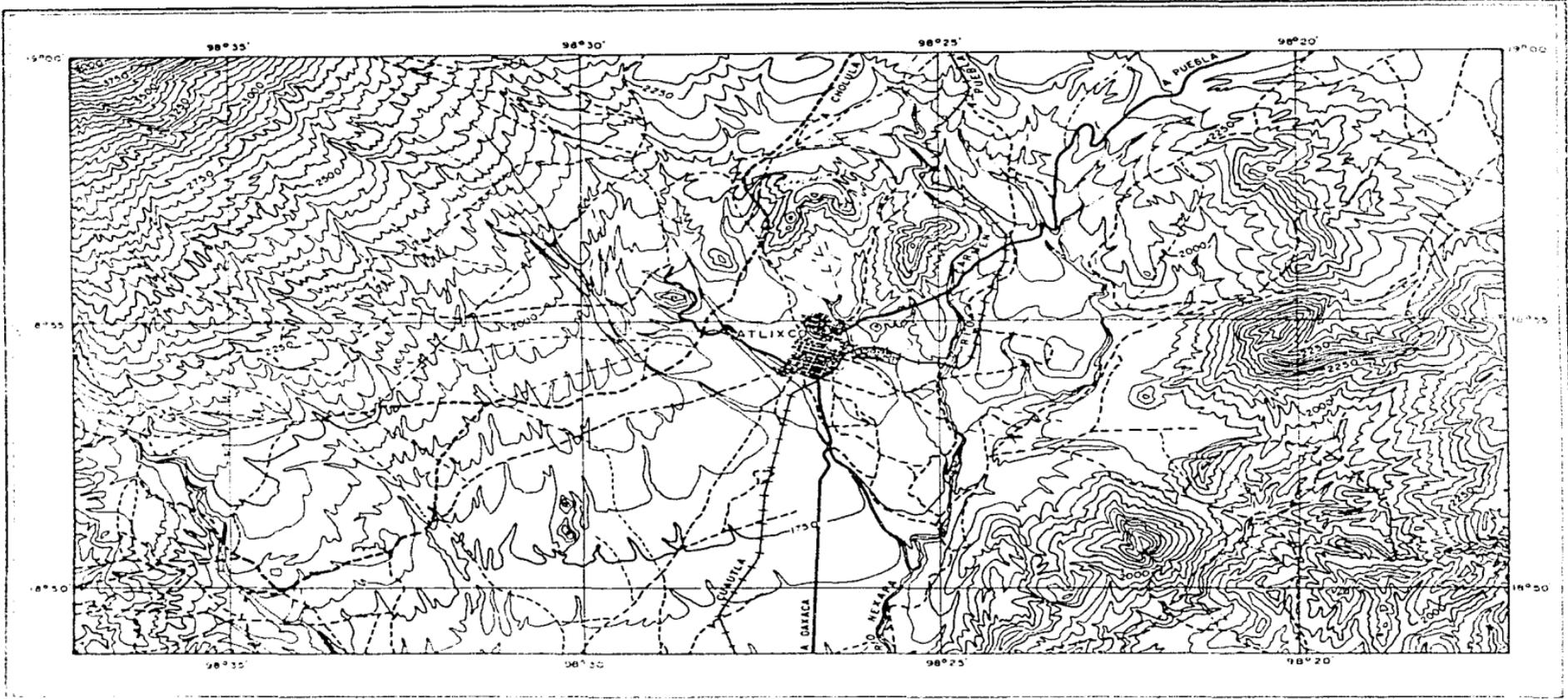
Altitud

Las características generales del relieve en la región están determinadas por dos estructuras principales. Al noroeste el volcán Popocatepetl, cuya influencia topográfica se manifiesta hacia la parte central de la región y al sureste un antiguo relieve de sedimentos de origen marino que actuó como contrafuerte del levantamiento originado por el vulcanismo, pero que al mismo tiempo sufrió intensos empujes que causaron gran número de fracturas y plegamientos, siendo afectado también por procesos hidrotermales profundos que alteraron la composición de la roca. La zona más alta la constituye la falda sureste del Popocatepetl, considerado hasta la cota 4 000 m, ya que el desnivel respecto a la parte central, donde se encuentra la ciudad de Atlixco, es de unos 2 200 m y el de esta última con respecto al relieve de origen sedimentario al sureste es aproximadamente de solo 650 m (ver mapa 2). Los escurrimientos principales nacen en las faldas del volcán y tienen una dirección general norte-sur, siendo el río Nexapa el que drena toda la región hacia el río Balsas. En el centro predomina la acumulación de materiales acarreados por los escurrimientos, principalmente desde las faldas del Popocatepetl donde los valles fluviales inciden fuertemente en las tobas, arenas y cenizas volcánicas, formándose gran número de barrancas. La diferente resistencia a los agentes erosivos de esos materiales en comparación con la del relieve que se encuentra al sureste, influye en que el modelado sufra mayores cambios en toda la zona de influencia del Popocatepetl.

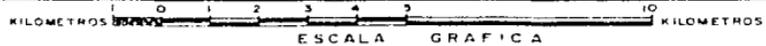
* Alberto López Santoyo, Geomorfología de Atlixco, Puebla, inédito.

Pendiente

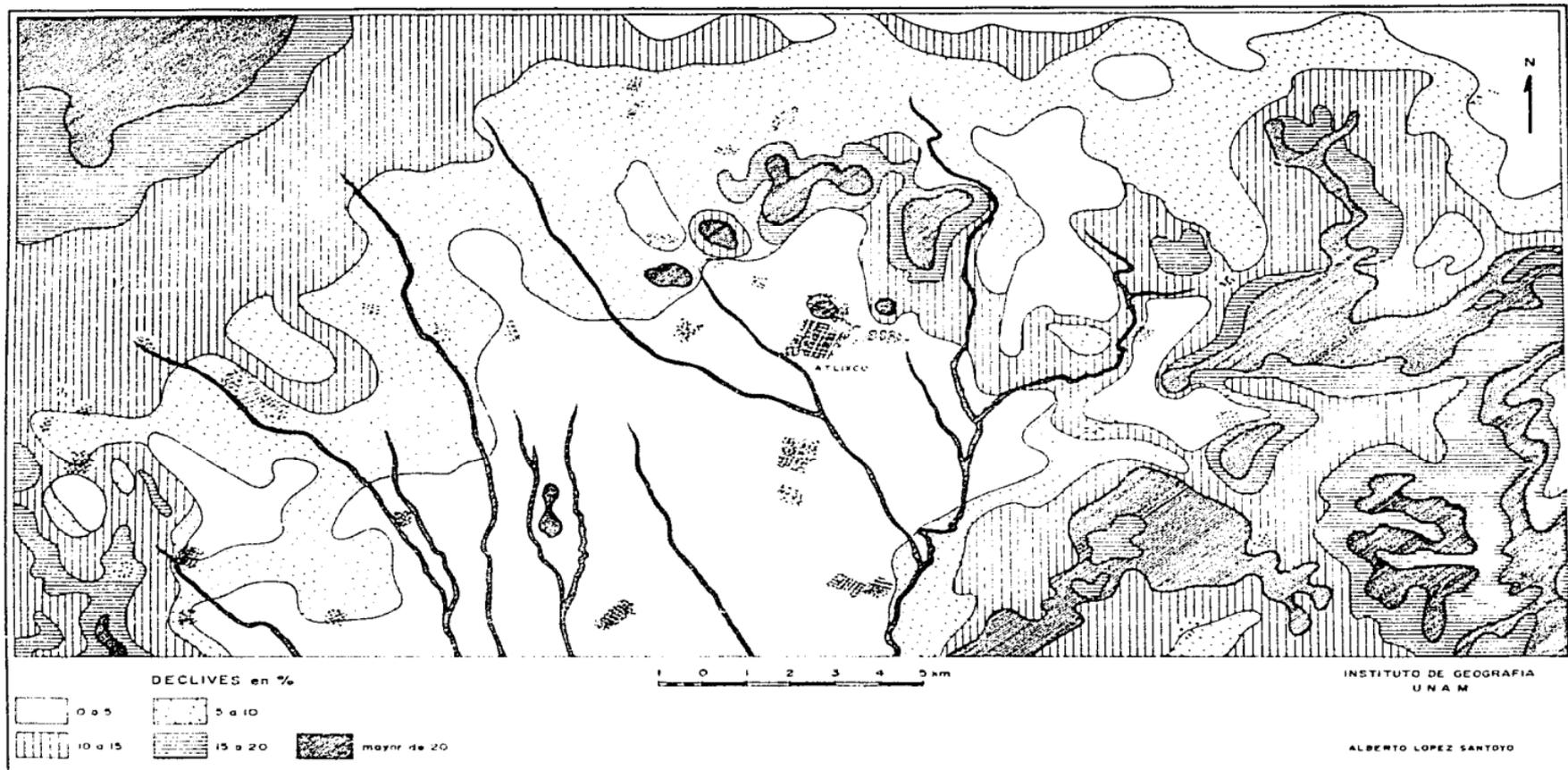
Las zonas de pendientes presentan cierta uniformidad y continuidad en el área de influencia del Popocatépetl, mientras hacia el este y sureste son irregulares y forman unidades separadas. La zona de menor pendiente, orientada de noreste a suroeste, cruza la parte central y aunque cubre una superficie considerable, no presenta continuidad por el gran número de valles fluviales que tienden a converger en esta parte y, además, se interrumpe al norte de la ciudad de Atlixco por algunas elevaciones aisladas de fuerte pendiente que son estricciones del relieve suroriental y están al pie de un declive más o menos regular que separa la región en estudio con el Valle de Puebla. (ver mapa 3).



INSTITUTO DE GEOGRAFIA
DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO



FUENTE: CARTA DE LA DEFENSA NACIONAL.
DIBUJO: HUMBERTO ROBLES UBALDO



CLIMA

Existe en la región de Atlixco una escasez de datos climatológicos detallados ya que solamente se encuentran en la zona dos estaciones termopluviométricas que son: Echeverría, situada en el extremo noreste de la región y Santa Catalina, en el sureste.

Para delimitar las regiones microclimáticas más detalladas que las marcadas en el anexo I, se necesitan otros datos como por ejemplo la dirección de los vientos. Hay que tomar además en cuenta que los fenómenos locales como la orientación de los valles, la altitud y la pendiente tienen una gran influencia sobre la temperatura y los vientos dominantes.

En general, siguiendo la clasificación de Köppen, la región tiene clima Cw, es decir, templado con lluvias en verano y seco en invierno, con temperaturas medias en las estaciones de 13° y 16°C. y precipitaciones anuales de 413 mm en Echeverría y 1197 mm en Santa Catalina.

Se encuentran también zonas donde estos factores cambian por los fenómenos del relieve antes mencionados, por lo que, aún cuando no hay estaciones en la parte central del valle, en las laderas del volcán Popocatepetl y en los montes de la parte sureste de la región se puede establecer que en toda la porción central, que es la más baja de la región, con una altitud promedio de 1700 m; las temperaturas son ligeramente más altas, así como en las vertientes del Popocatepetl donde hay descensos de la temperatura por cambios altitudinales.

Debido al clima y relieve de la región, la mayor parte de las comunidades así como las actividades agrícolas se establecieron en la zona baja del valle.

Clasificación de Köppen, modificada por García

De acuerdo con el sistema de Köppen, el clima que prevalece en la zona es Cwb; esto es, templado con verano fresco largo y con lluvias de verano. Aun cuando no se tiene estación meteorológica en Atlixco, tomando en cuenta datos topográficos, cálculos de gradientes térmicos y extrapolando datos de estaciones cercanas a esta localidad, fué posible formar un mapa detallado (1) de los climas según el sistema de Köppen modificado por García (2) (ver mapa 4).

Este mapa se adapta a las condiciones particulares de la región; de manera que se observa una amplia faja con climas A(C)_{w1}(w)(i'), alrededor de la ciudad de Atlixco, este grupo climático es muy particular ya que reúne condiciones de los climas calientes y húmedos pero también presenta semejanzas con los templados y húmedos; es decir, es un clima intermedio entre los A y C de Köppen y se le ha denominado semicálido, sus principales características son: tiene una temperatura anual entre 18° y 22°C y la temperatura media del mes más frío sobre 18°C.

El régimen de lluvias en Atlixco es de verano; la precipitación caída en invierno es poco importante, ya que no llega a representar ni siquiera el 5 % de la total anual y en cuanto a la diferencia de temperatura entre el mes más frío y el más caliente oscila entre 5° y 7°C. El mes más caliente se registra después del solsticio de verano.

Los climas semicálidos son muy importantes para la planeación agrícola, y para la flora en general, permiten el desarrollo perfecto de muchos cultivos ya sean de climas templados o calientes, entre

(1) García, Reyna y Sierra, Mapas Climáticos de la República Mexicana, México, CETENAP, 1970.

(2) García Enriqueta, Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen, México, 1964.

otros, el del café y el de muchos frutales.

Bordeando en las partes norte y oeste a la región de Atlixco, se tienen zonas con clima $C(w''_2)(w)b(i')g$ que son definitivamente templados con verano fresco largo, con temperatura anual entre 12° y $18^{\circ}C$, temperatura media del mes más frío entre -3° y 18° y del mes más caliente entre 6.5° y 22° . Con régimen de lluvias de verano, con mayor grado de humedad que en la región de Atlixco, con escasa lluvia invernal (menos del 5 % de la total anual), oscilación entre el mes más frío y el más caliente entre 5° y $7^{\circ}C$ y el mes más caliente del año es antes del solsticio de verano.

Hacia el suroeste de la región de estudio se localiza una pequeña porción con clima $Aw''_0(w)ig$, esto es, con clima caliente, con temperatura anual mayor de 22° con régimen de lluvias de verano, y dentro del mismo verano con una pequeña temporada seca a la cual se ha llamado "canícula" o "sequía intraestival", la lluvia invernal recibida es mínima, la diferencia entre el mes más frío y el más calientes es menor de 5° , además el mes más caliente es antes del solsticio de verano.

Al sureste de la región de Atlixco, el clima dominante es $(A)C(w_0)(w)b(i')g$ que también está dentro del grupo de los semicálidos, difiere del clima de Atlixco en que la temperatura del mes más frío queda comprendida entre -3° y 18° y en que el mes más caliente es antes del solsticio de verano.

ENE FEB MAR ABR MAY JUN JUL AGO SEP OCT NOV DIC

Huaquechula

Temperatura en Grados centígrado	20.0	21.2	23.0	23.4	24.0	23.1	22.7	22.3	21.9	21.6	20.6	21.0
Precipitación en milímetros	9.5	0.5	2.4	10.7	63.9	171.3	156.7	168.5	197.3	57.3	20.0	5.8
Altitud 1 600 m												

Echevarría

Temperatura	11.8	13.1	15.0	16.8	17.5	18.2	17.4	17.4	17.2	16.1	14.2	12.2
Precipitación	16.7	6.0	5.9	25.8	84.6	173.7	145.7	171.6	178.1	72.4	24.1	8.4
Altitud 1 850 m												

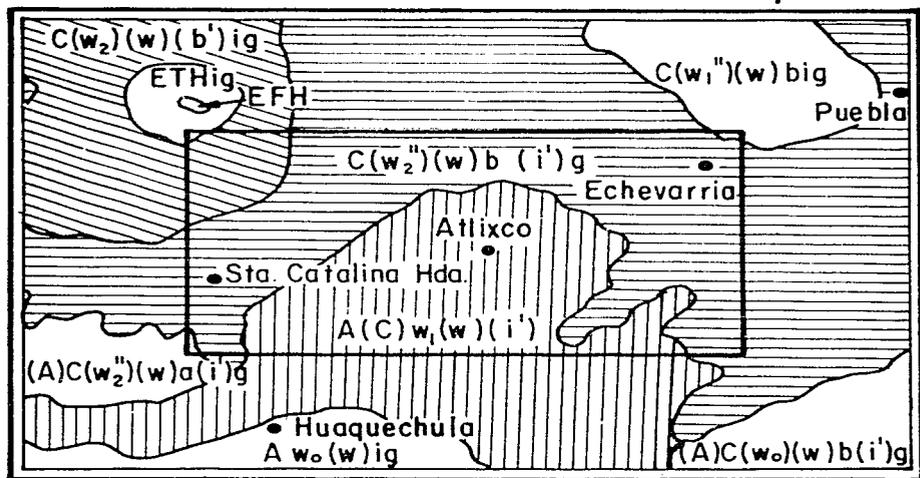
Fuebla

Temperatura	13.9	15.5	18.0	19.4	19.5	18.8	17.9	18.3	17.6	17.0	15.7	14.1
Precipitación	6.0	5.6	8.7	21.8	72.2	164.1	143.0	143.4	167.3	62.2	20.9	7.7
Altitud 2 209												

Santa Catalina

Temperatura	11.6	12.7	14.4	15.5	15.5	14.9	14.3	13.9	13.8	13.5	12.8	11.9
Precipitación	6.7	5.6	8.0	26.8	96.8	230.0	210.3	232.9	257.8	80.8	27.5	13.9
Altitud 2 414 m												

CLIMAS DE LA REGION DE ATLIXCO, PUE.



CLIMAS (Según el Sistema de Köppen
modificado por E. García) García, Reyna
y Sierra. 1969.

Dibujo Humberto Robles U.

SUELOS -

Los suelos de la región de Atlixco pertenecen al grupo Chernozem subtropical, que se caracterizan por desarrollarse bajo un clima templado, semihúmedo, (con una temperatura media anual alrededor de los 19°C y una precipitación media anual de 800 mm).

La característica que presentan estos suelos de ser tan profundos, hace discutible su inclusión dentro del grupo Chernozem, cuyo nombre quiere decir negro. Los suelos de la región estudiada, en su gran mayoría, son suelos decapitados, es decir, su horizonte A ha desaparecido totalmente, efectuándose las prácticas agrícolas en el horizonte B que presenta la coloración característica del material del suelo.

Actualmente hay una tendencia a clasificar estos suelos como de Ando, vocablo derivado del japonés An que significa oscuro y do que quiere decir suelo. El término Ando tendría la misma objeción que el Chernozem.

Los suelos de Ando se caracterizan por tener como propiedades dominantes un alto contenido de materia orgánica en la capa superficial que varía del 5 al 20%, las concentraciones de nitrógeno van del 0.2 al 0.7%, el pH de 5 al 6.9, la capacidad de intercambio catiónico varía de 20 a 60 miliequivalentes por 100 gramos de muestra.

Los suelos de Ando se consideran derivados de productos piroclásticos y de cenizas volcánicas. La fracción arcillosa tiene una gran predominancia de alofano y su génesis está estrechamente relacionada con la intemperización de los vidrios volcánicos. Pa-

rece ser que la formación en los minerales de la arcilla del suelo de cenizas volcánicas se produce en general en dos etapas: en la primera se formarían a partir de los vidrios volcánicos predominando el alofano y en una etapa más avanzada se produciría, por resiliificación de éste, la cristalización hacia haloisita o caolinita.

Al tratar de la serie a que pertenecen estos suelos, es necesario referirse a ciertos acontecimientos que tuvieron lugar durante la era cenozoica. A partir del mioceno y plioceno se desarrolló con gran intensidad la actividad volcánica en la región, formándose la Meseta Poblana a base de productos piroclásticos como lapilli, arena, cenizas y tobas, cuyo depósito forma el grueso del mineral de los suelos. Como resultado de estos hechos, los suelos de la región tienen una gran similitud por la genética que los formó, así como por la disposición de sus horizontes y caracteres generales, salvo algunas variaciones externas como el declive y la pedregosidad.

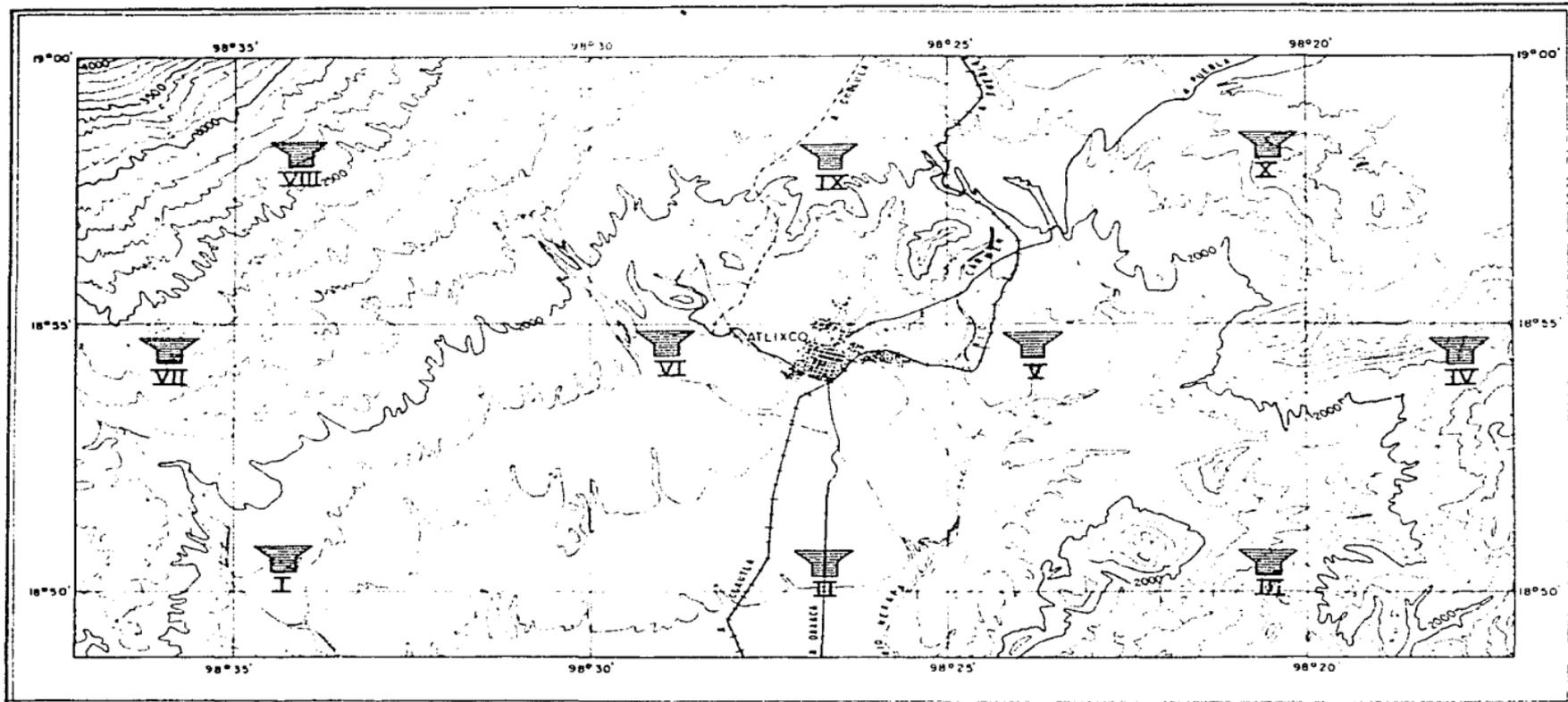
Dado que los suelos provienen de productos volcánicos, el tipo de éstos es francamente ligero, y en algunos de ellos, es factible determinar a simple vista un gran contenido de ceniza volcánica y de lapilli, por lo que la textura generalmente es de migajón-arenoso, con un porcentaje de arena superior al 50 % en todas las muestras que se tomaron (ver mapa 13).

El método que se siguió para determinar la textura de las muestras fué el sedimentológico del hidrómetro de Bouyoucos.

La misma textura ligera determina que el drenaje sea eficiente, que las pérdidas por lixiviación sean altas; lo que conduce a establecer técnicas de fertilización en más de dos etapas, sien-

REGION DE ATLIXCO, PUE.

LOCALIZACION DE LAS MUESTRAS DE SUELO



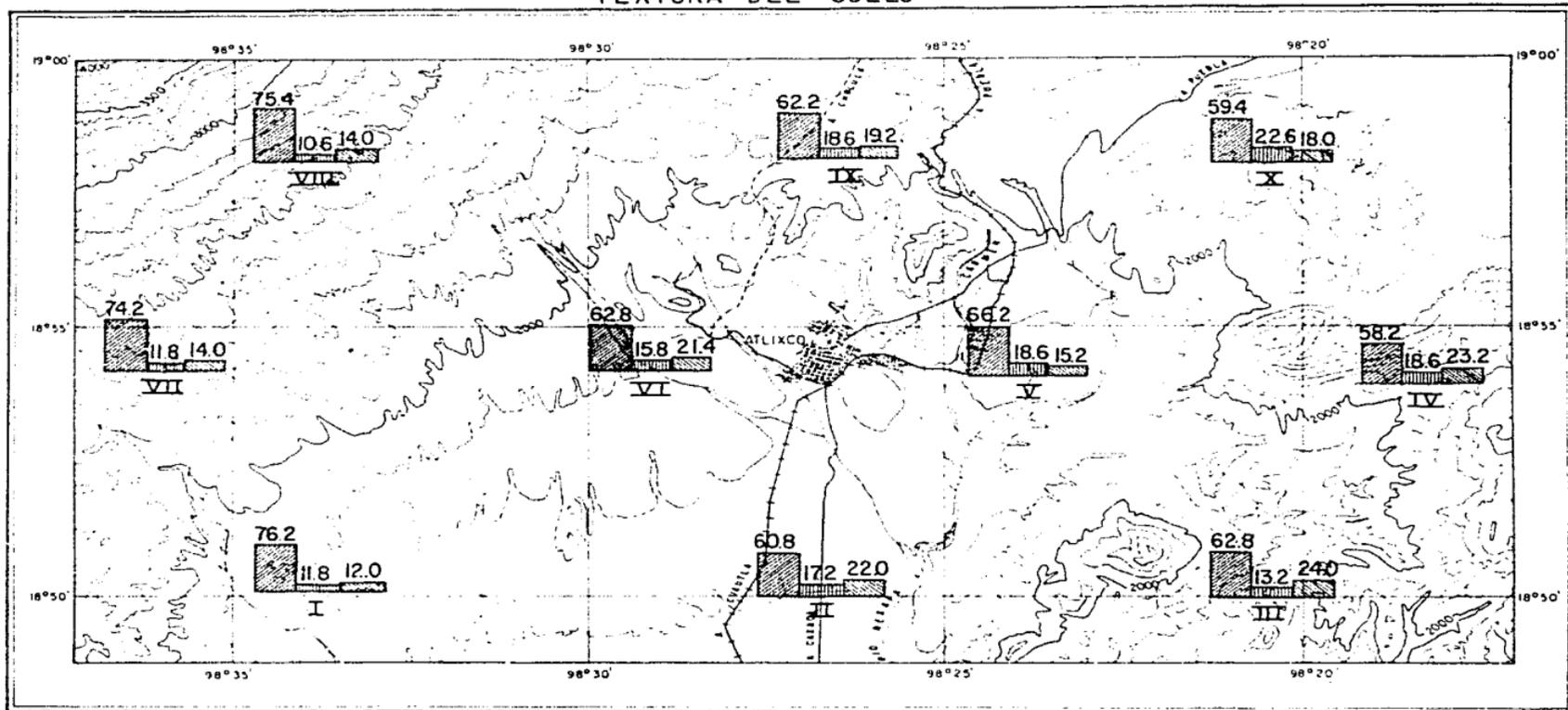
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
DE LA
U N A M

KILOMETROS 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 KILOMETROS
ESCALA GRAFICA

INVESTIGO LUIS FUENTES AGUILAR
DIBUJO HUMBERTO ROBLES UBALDO
MUESTREO PARA ANALISIS
DE FERTILIDAD

REGION DE ATLIXCO, PUE.

TEXTURA DEL SUELO



INSTITUTO DE GEOGRAFIA
DE LA
UNAM

KILOMETROS 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 METROS
ESCALA GRAFICA

INVESTIGO LUIS FUENTES AGUILAR
DIBUJO HUMBERTO ROBLES UBALDO

% ARENA

% ARCILLA

% LIMO

do el primero en el momento de sembrar, el segundo antes del primer riego y el tercero antes de la floración.

El color de los suelos va desde el gris hasta el café-gris determinado en seco, y desde el gris muy oscuro al café-gris muy oscuro determinado en húmedo, según la escala Munsell. Parece obvio deducir que el color del suelo es heredado de los constituyentes minerales volcánicos que lo forman.

El pH del suelo está dado por el agua capilar del mismo y es la única que, conteniendo sustancias disueltas, permanece en el suelo por un período de tiempo considerable, de modo que actúa en el mismo química y físicamente en tal forma que justifica la denominación de solución del suelo, que es la que determina su reacción. El agua gravitante, en cambio, implica una pérdida considerable de elementos nutritivos al drenar éata los suelos y el agua higroscópica está tan fuertemente adherida en la interfase sólido-líquido que no la pueden aprovechar las plantas.

Las relaciones más importantes entre el pH y la nutrición de las plantas son:

1. La facilidad de substitución del calcio y del magnesio.
2. La solubilidad del hierro, aluminio, manganeso y otros elementos menores.
3. La asimilabilidad del fósforo.
4. La actividad de los microorganismos.

El pH del suelo está íntimamente ligado a la fertilidad, tanto si es muy ácido como si es muy alcalino. La mayor parte de los elementos nutrientes que contiene o los que puedan agregárcele en forma de fertilizantes, se transforman en compuestos insolubles que no pueden ser aprovechados por las plantas.

Los valores de pH obtenidos presentan un grado intermedio (ver la tabla de análisis químicos) lo que nos indica un régimen biológico

satisfactorio. Las condiciones nutritivas del suelo son favorables y las relaciones con el fósforo se encuentran en el óptimo, excepto en la muestra IV que es ligeramente alcalina con un valor de 7.72.

Por otra parte, el análisis químico de los suelos reveló que el porcentaje de materia orgánica era muy bajo, llegando a presentarse valores menores del 1%. La baja cantidad de materia orgánica, trae aparejada una deficiencia en nitrógeno aprovechable, el cual es necesario suministrarlo a los suelos por medio de un fertilizante adecuado como nitrato de amonio, urea, etc.

La mayor parte del nitrógeno del suelo se encuentra en forma orgánica. El nitrógeno no puede ser retenido en los suelos más que en combinaciones orgánicas, las cuales, gradualmente, se convierten en nitratos. Bajo las condiciones normales del suelo y en ausencia de plantas en desarrollo, la mayor parte de los nitratos se lixivian.

La descomposición de la materia orgánica favorece la liberación de los nutrientes vegetales contenidos en los suelos minerales, produciéndose diferentes ácidos orgánicos e inorgánicos, y teniendo éstos un pronunciado efecto disolvente sobre los suelos minerales.

Uno de los productos finales más importantes de la descomposición de la materia orgánica es el bióxido de carbono, el cual con el agua del suelo forma ácido carbónico, siendo éste un eficaz disolvente.

Después de que la materia orgánica ha sufrido una descomposición avanzada, asume un estado coloidal y las propiedades que exhibe ejercen importantes efectos químicos y físicos que se relacionan directamente con la productividad del suelo.

Los materiales orgánicos coloidales tienen una capacidad de intercambio catiónico mucho mayor, por unidad de peso, que la de los

materiales minerales coloidales. Estas sustancias coloidales tienen una gran capacidad para adsorber o retener los constituyentes de los nutrientes liberados en los suelos, reduciendo así su pérdida por lixiviación.

El nitrógeno asimilable tiende principalmente a fomentar el crecimiento de las partes aéreas de las plantas y a dar a las hojas un color verde acentuado. En los cereales aumenta el tamaño del grano y da un mayor porcentaje de proteínas. En todas las plantas el nitrógeno posee un efecto que se podría llamar regulador, pues hasta cierto grado rige la asimilación del potasio, del ácido fosfórico y de otros constituyentes.

No es prudente tratar de mantener el contenido de materia orgánica, a base de abonos orgánicos, por encima del nivel que permita obtener rendimientos convenientes en las cosechas. Debe mantenerse la materia orgánica en una escala económica, compatible con un estado físico apropiado, una actividad bioquímica satisfactoria y una adecuada asimilabilidad de los nutrientes.

Esto se logra, teniendo en cuenta que para incrementar el contenido de materia orgánica en los suelos, es necesario introducir en la planeación agrícola de la región la rotación de cultivos, dentro de la cual debe figurar una leguminosa.

El beneficio que otorgan las leguminosas es la fijación de nitrógeno por las bacterias contenidas en los nódulos de las raíces, las cuales enriquecen en nitrógeno al suelo donde han crecido. Esto es la razón por la cual se recomienda la siembra de alfalfa en una rotación de cultivos, en la cual es muy importante no solo la conservación del nitrógeno, sino también el incremento de la materia orgánica.

La finalidad de la rotación de cultivos al cambiar en un mismo terreno las siembras, consiste en que un cultivo que toma algún elemento del suelo no lo siga agotando, sino que sembrando otro, que no necesita de dicho elemento o lo requiera en una proporción menor, permita que se recupere el suelo; o si es posible, este último cultivo devuelva al suelo esas substancias que otras plantas habían tomado. Esta última función es la de las leguminosas que devuelven al suelo nitrógeno asimilable.

Observando los mapas (4,15 y 16) de deficiencias de elementos primarios, que son aquellos que necesitan las plantas para su desarrollo, se ve que la muestra V, localizada al oriente de la ciudad de Atlixco, es la única que requiere fósforo.

La determinación del fósforo se llevó a cabo por el método colorimétrico de Olsen y la muestra antes mencionada registró un valor promedio de 15 kilogramos de P_2O_5 por hectárea, valor muy bajo y que hay que equilibrar mediante el suministro de superfosfato.

El fósforo desempeña un papel fundamental en gran número de reacciones enzimáticas; es un constituyente del núcleo celular orgánico y es esencial para la división de las células y para el desarrollo de los tejidos, en los cuales puede demostrarse su presencia utilizando como fertilizante fósforo radioactivo.

Su estrecha relación con la multiplicación celular explica su presencia en las semillas, las que no llegan a formarse en ausencia de fósforo. Lo mismo sucede con las grasas y las albúminas; en cambio los almidones se forman, pero no se transforman fácilmente en azúcares. La floración y la fructificación están íntimamente ligados al fósforo.

Es muy valioso en los cultivos de sistema radicular poco desa-

rrollado porque fomenta su crecimiento y aumenta la formación de raicillas laterales y fibrosas, por lo que es muy útil en los suelos pesados que por su naturaleza entorpecen el crecimiento de las raíces.

Este efecto no es sólo particular del fósforo; el potasio produce una relación más alta de raíces a órganos aéreos.

El maíz requiere para una cosecha normal 140 kilogramos de nitrógeno por hectárea, 35 de fósforo y 135 de potasio. Los cítricos requieren por término medio 90 kilogramos de nitrógeno, 30 de fósforo y 130 de potasio por hectárea. Las hortalizas requieren por término medio 100 de nitrógeno, 25 de fósforo y 100 kilogramos de potasio asimilable por hectárea. En los mapas de deficiencias de elementos primarios, el número sobre las barras indica la cantidad de nutrientes necesarios que hay que suministrarle al suelo para una cosecha normal.

Normalmente el potasio se encuentra en grandes cantidades en los suelos de esa región y su deficiencia es muy rara, salvo en suelos muy ligeros en donde se pierde por lixiviación.

En cuanto a la fase de estos suelos, es bien sabido que para empobrecer una tierra productiva no hay nada tan eficaz como arar las laderas en el sentido de la pendiente, sobrecargar los campos de ganado y rebaños de ovejas, sembrar año tras año los mismos cultivos sin proteger las tierras y sin fertilizarlas, o despojar a los campos de su vegetación exponiéndolos a los estragos que causan los vientos.

En las inmediaciones de Chipilo puede apreciarse la acción acelerada de la erosión, la cual ha despojado al suelo de su superficie fértil y empiezan ya a generalizarse las cárcavas. En esta zona se tiene una precipitación media anual de 823 mm. El subsuelo expuesto

es de escasa fertilidad. La erosión progresa tanto, que son pocas las plantas que pueden mantenerse en el fondo de las cárcavas. El suelo de este lugar, arrastrado por el agua, ha cubierto los terrenos más bajos, y si no se toman medidas severas, las laderas de la región pueden convertirse en tierras totalmente estériles.

En la región estudiada los suelos son, en general, profundos, por lo que las cárcavas rara vez encuentran roca firme y resistente a unos cuantos decímetros de profundidad; algunos llegan a alcanzar cerca de dos metros, como ocurre en la parte oriental de la colonia ejidal la Alfonsina. Otra zonas que presenta erosión en cárcava es la situada al sureste de San Jerónimo Tecuanipe y al norte de San Francisco Buenavista.

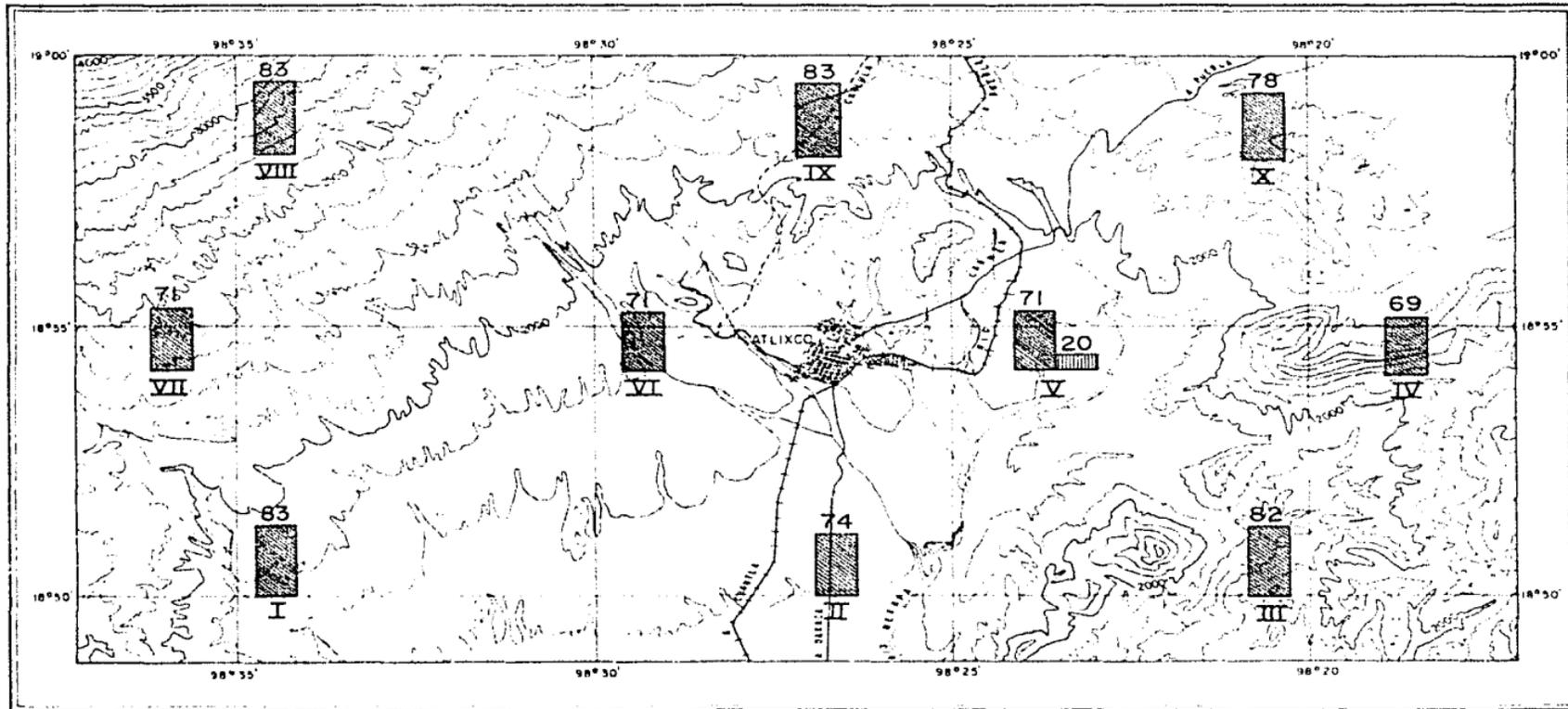
Algunas de estas zonas fuertemente erosionadas tienen cerca de ellas lugares en los que se presenta una erosión laminar que solo ha afectado a la parte superficial del suelo, pero en las que es notable el cambio de nivel en varios decímetros con respecto a los alrededores.

Los efectos de la erosión de un lugar determinado a veces tardan en manifestarse, dependiendo de las características físicas del suelo y del uso a que se le dedica. A medida que el terreno pierde las capas superiores el rendimiento empieza a disminuir. Frecuentemente la tarea de arar resulta un trabajo difícil y costoso por la exposición del subsuelo duro y resistente a la labranza; por otra parte, las tierras desprovistas de las capas superiores exigen más fertilizantes y mayor cantidad de lluvia o riego para obtener buen rendimiento. En suma, a medida que la erosión avanza, el trabajo agrícola se hace más costoso y menos remunerativo, y, a veces, su realización es imposible.

Muestra	TEXTURA			COLOR MUNSSELL		pH	MO %	C %	N TOTAL %	N APRO- VECHA- BLE kg N/ha	RELA- CION C/N	CICT meq/100g	P APRO- VECHA- BLE kg P ₂ O ₅ /ha	K APRO- VECHA- RIE kg K ₂ O/ha	Ca ppm	Mg ppm
	Arena %	Arcilla %	Limo %	Seco	Húmedo											
I	76.2	11.8	12.0	10YR4/3	10YR3/2	6.85	0.73	0.424	0.050	11.250	8.48	4.79	101.5	245.8	3710	1570
II	60.8	17.2	22.0	2.5Y5/2	10YR3/3	7.47	1.56	0.905	0.090	20.250	10.06	14.59	70.0	378.6	2898	1390
III	62.8	13.2	24.0	2.5Y5/2	10YR3/2	7.02	0.73	0.423	0.057	12.825	7.42	9.49	67.0	355.4	1810	660
IV	58.2	18.6	23.2	10YR5/2	10YR4/1	7.72	2.03	1.177	0.144	25.650	10.37	14.48	70.0	309.0	2240	740
V	66.2	18.6	15.2	10YR5/3	10YR4/3	6.65	1.57	0.907	0.092	23.460	9.85	9.18	15.0	323.4	1720	750
VI	62.8	15.8	21.4	2.5Y4/4	10YR3/3	6.55	1.57	0.907	0.092	23.460	9.85	8.47	52.5	388.0	1640	720
VII	74.2	11.8	14.0	2.5Y5/4	10YR4/2	6.80	1.54	0.900	0.092	23.460	9.78	3.88	101.0	379.0	790	430
VIII	75.4	10.6	14.0	2.5Y5/2	10YR4/3	6.52	0.77	0.443	0.052	11.700	8.51	5.46	127.0	393.4	1190	470
IX	62.2	18.6	19.2	10YR6/3	10YR3/3	6.72	0.80	0.464	0.050	11.250	9.28	9.87	108.0	318.6	1640	860
X	59.4	22.6	18.0	10YR4/3	10YR4/2	6.72	1.06	0.612	0.073	16.425	8.39	10.39	62.0	348.0	1980	760

REGION DE ATLIXCO, PUE.

DEFICIENCIAS DE ELEMENTOS PRIMARIOS PARA EL CULTIVO DEL MAIZ



INSTITUTO DE GEOGRAFIA
DE LA
UNAM

KILOMETROS 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 KILOMETROS
ESCALA GRAFICA

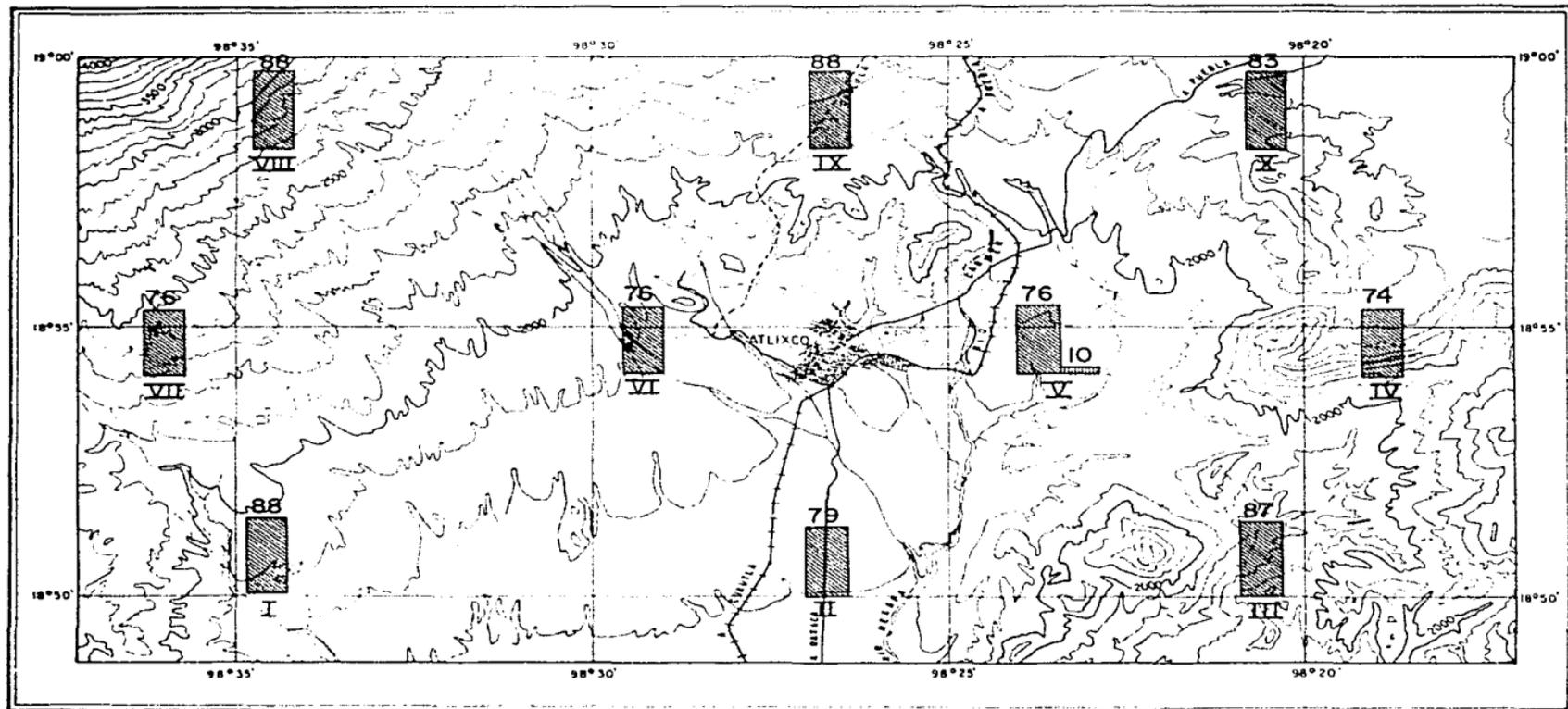
INVESTIGO LUIS FUENTES AGUILAR
DIBUJO HUMBERTO ROBLES UBALDO

■ DEFICIENCIA EN NITROGENO
KILOGRAMOS DE NITROGENO POR HECTAREA

▨ DEFICIENCIA EN FOSFORO
KILOGRAMOS DE FOSFORO POR HECTAREA

REGION DE ATLIXCO, PUE.

DEFICIENCIAS DE ELEMENTOS PRIMARIOS PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS



INSTITUTO DE GEOGRAFIA
DE LA
UNAM

KILOMETROS 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
ESCALA GRAFICA KILOMETROS

INVESTIGO LUIS FUENTES AGUILAR
DIBUJO HUMBERTO ROBLES UBALDO



DEFICIENCIA DE NITROGENO
KILOGRAMOS DE NITROGENO POR HECTAREA



DEFICIENCIA DE FOSFORO
KILOGRAMOS DE FOSFORO POR HECTAREA

POBLACION

Como ya se ha mencionado anteriormente los recursos humanos son muy importantes para la planeación. La distribución y estructura de la población son importantes ya que los habitantes son los directamente afectados por la planeación efectuada y los estudios de la población activa determinan la estructura e importancia de la mano de obra en la economía de la región.

Este capítulo se elaboró tomando en cuenta las características de la zona en general y no las de cada municipio en particular ya que solamente Atlixco, Tianguismanalco y Santa Isabel Cholula tienen todas sus localidades dentro de la zona; de Tochimilco, Atzitzihuacán, Huaquechula y Ocoyucan se encuentra solo una parte, algunas veces mínima, de su población en la zona, por lo tanto sus características no son siempre representativas: Tochimilco tiene el 32.11 % de la población del municipio dentro del área, Atzitzihuacán el 53.6 % , Ocoyucan el 24.45 % y Huaquechula el 15.64 %. Se encuentran porciones de los municipios de Totimihuacán, Tochimiltzongo y Nealtican, en la región estudiada, pero sin habitantes.

PORCENTAJE DE LA POBLACION DE LOS MUNICIPIOS QUE SE ENCUENTRA EN LA ZONA DE 1930 A 1960

AÑO	1930	1940	1950	1960
Atlixco	100.00	100.00	100.00	100.00
Atzitzihuacán	50.52	50.27	49.98	53.60
Huaquechula	7.64	15.75	13.93	15.64
Ocoyucan	30.22	18.13	18.45	24.25
Santa Isabel Cholula	100.00	100.00	100.00	100.00
Tianguismanalco	100.00	100.00	100.00	100.00
Tochimilco	71.45	74.53	70.91	82.11

Los cálculos de algunas características de la población, como su distribución por edades y sexo, y población activa se hicieron estadísticamente, suponiendo que el comportamiento de la población en todo el municipio es el mismo, al calcular la población económicamente activa se tomó también en cuenta el tamaño del poblado y si las cabeceras se encuentran o no en la zona, ya que los servicios y comercios están concentrados en ellas. Todos estos datos se comprobaron en la zona tomando alguna de las localidades como muestra.

La tendencia del crecimiento de la población en la región, a partir de 1930 ha sido constante (ver gráfica No. 1), En 1960 tenía, 84 311 habitantes y en 1970 más de 100 000 . De estas cifras más de el 37 % pertenece a la ciudad de Atlixco y alrededor del 70 % a su municipio.

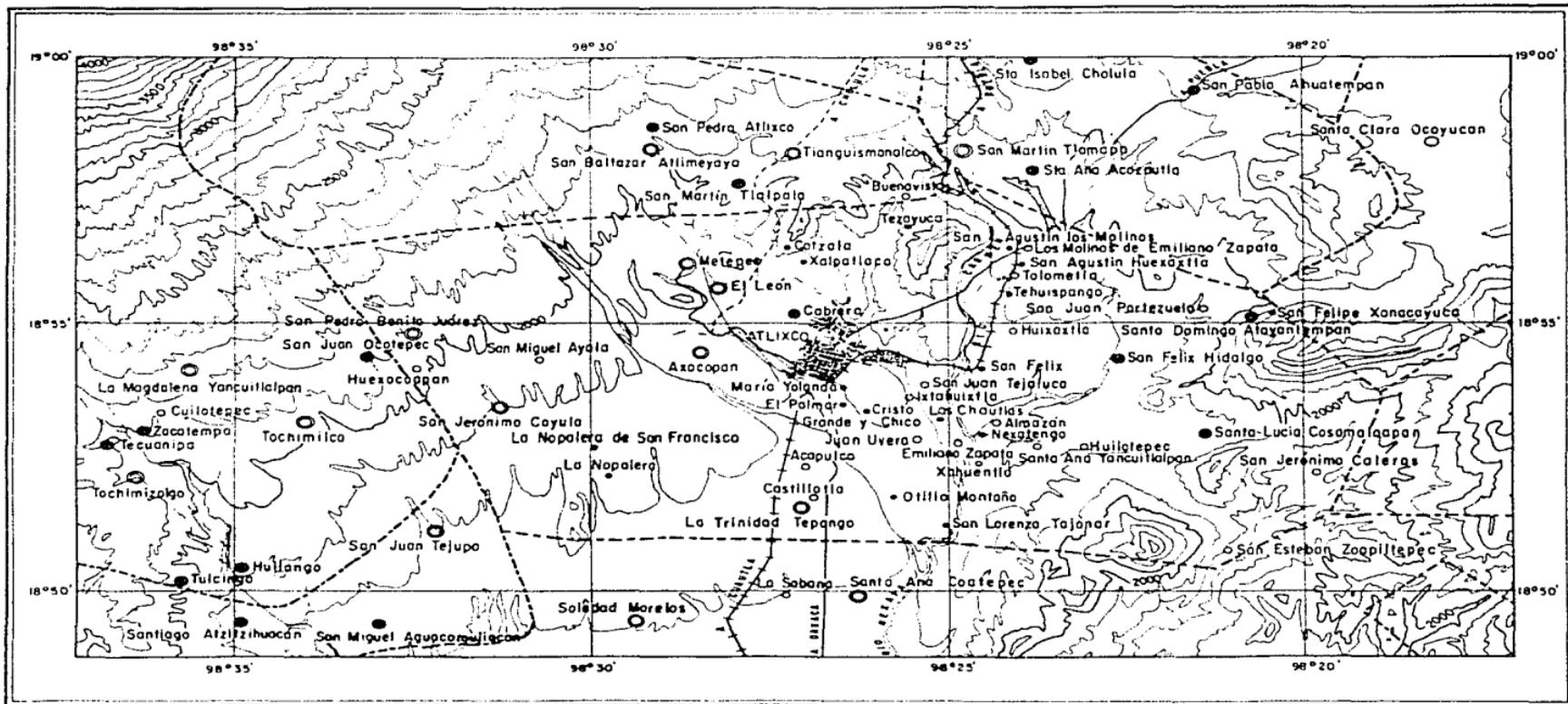
POBLACION DE CADA MUNICIPIO QUE SE ENCUENTRA EN LA ZONA DE 1930 A 1970.

	1930	1940	1950	1960	1970*
Total	41 628	51 682	67 423	84 311	
Atlixco	24 651	34 402	47 106	58 237	72 256
Atzitzihuacán	1 893	2 129	2 479	3 113	
Huaquechula	769	1 607	1 715	2 257	
Ocoyucan	1 394	921	1 171	1 927	
Santa Isabel Cholula	2 128	2 290	2 781	3 334	4 076
Tianguismanalco	5 180	4 621	4 549	6 757	6 588
Tochimilco	5 253	5 712	6 583	8 686	

Para 1980 se calcula 132 000 habitantes en la zona y 52 200 en la ciudad de Atlixco.

Para 1970 se marcaron los municipios cuya población total se encuentra en la zona, ya que hasta la fecha solo se han publicado los totales de los municipios.

DISTRIBUCION DE LA POBLACION EN 1960



INSTITUTO DE GEOGRAFIA
DE LA
UNAM

KILOMETROS 0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA KILOMETROS

INVESTIGO SILVANA LEVI DE LOPEZ
DIBUJO HUMBERTO ROBLES UBALDO

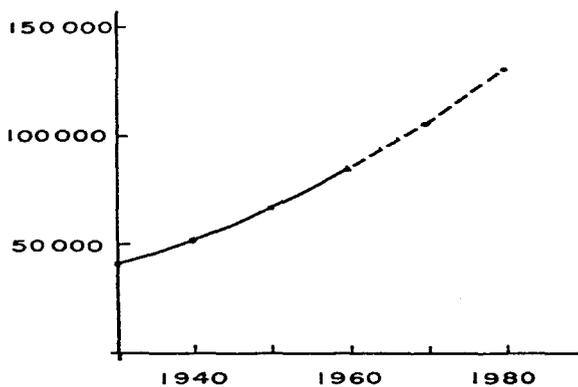
• DE 20 A 200 ○ DE 200 A 500 ● DE 500 A 1000 ○ DE 1000 A 7000

ATLIXCO 30 878 HABITANTES

POBLACION DE LA ZONA DE 1930 A 1980

(1970 y 1980 calculadas)

Habitantes



POBLACION EN 1970 Y 1980 CALCULADA A PARTIR DE 1950 Y 1960

	Población de la zona	Población de la ciudad de Atlixco
1950	67 429	24 386
1960	84 311	31 430
1970	105 429	40 508
1980	131 836	52 209

Para definir si la localidad es urbana o rural se tomaron en cuenta los servicios públicos y la actividad principal de la población. Así, en 1960, el 44.5 % de la población representaba la población urbana y el 55.5 % la población rural de la región.

Si se considera solamente el municipio de Atlixco, la población urbana es más importante pues representa el 53.95 % del total de su población, debido a que la superficie total tomada en cuenta es menor y a que la influencia de la ciudad de Atlixco es mayor.

La población urbana en 1960 estaba concentrada en la ciudad de Atlixco y sus alrededores de la siguiente manera: Atlixco con 30 650 habitantes, Metepec, fábrica, con 6 839 habitantes; El León, fábrica, con 1 720; San Agustín los Molinos, fábrica, con 389; Altavista, colonia, con 228 y el Pope, colonia, con 552 habitantes. Actualmente las fábricas de Metepec y El León tiene una población mucho menor debido a que ambas cerraron definitivamente.

El aumento de la población urbana ha sido del 28.8 % en 1930 al 44.4 % en 1960, muestra la importancia de la ciudad de Atlixco y sus alrededores, único centro urbano de la zona.

Como consecuencia de lo anterior se considera importante hacer un pequeño esbozo histórico del desarrollo de la ciudad de Atlixco.

En 1551 después de la fundación de la ciudad de Puebla se repartió la región de Atlixco entre los habitantes de ella para que pudieran tener tierras de cultivo. En 1534, Alonso Díaz de Carrión pide al virrey Martínez de Almanza facultad para fundar una villa. El 29 de septiembre de 1579 en Barcelona Felipe II firma la cédula real de fundación.

En 1579, por lo tanto, se hace efectivo el nombramiento de Villa y es don Hernando Robles, alcalde de la Real Audiencia el que tiene la comisión de la erección de Atlixco en Villa, dándole el nombre de 'Villa de Carrión', como se le conoció durante la época colonial y extraoficialmente hasta la fecha... Era alcaldía mayor de la audiencia de México en 1646 y de la Intendencia de Puebla en 1786 (1).

Más tarde, el 10. de febrero de 1834, siendo presidente de la República el general Nicolás Bravo, se le concede la categoría de ciudad (2).

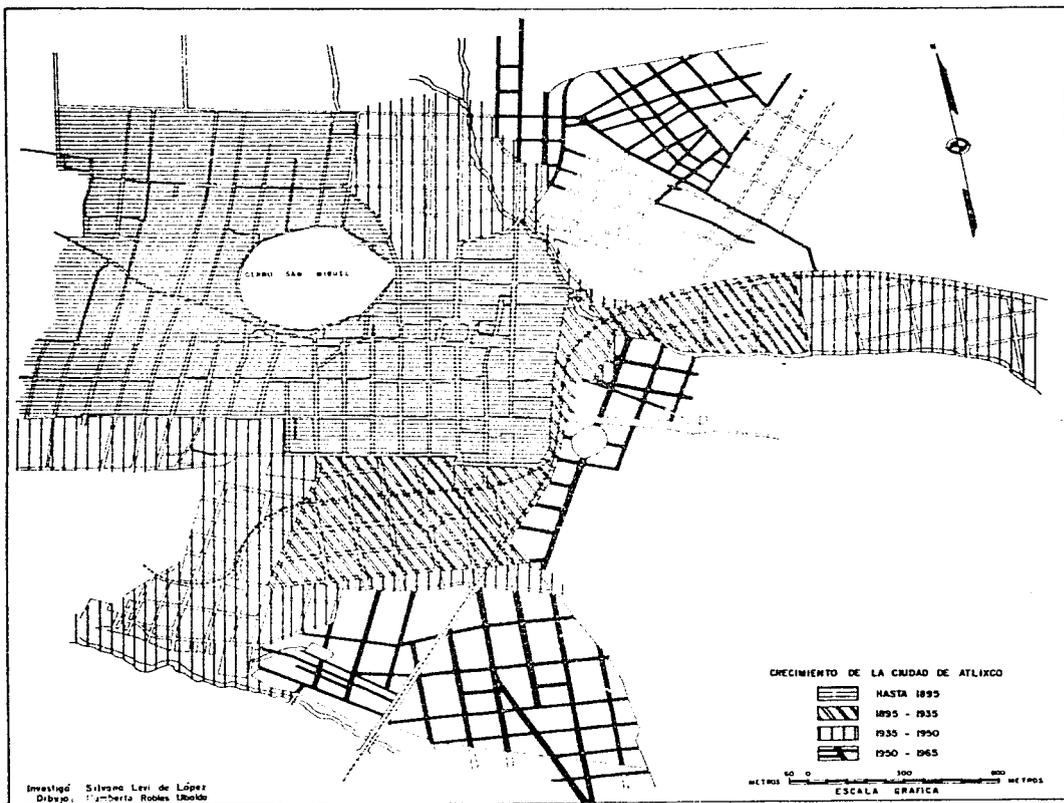
A partir de 1935 se extendió la ciudad de Atlixco notablemente, formándose nuevas colonias: al norte: Benito Juárez, Maximino Avila Camacho, Altavista, Batea, Agua Verde; al sur: Guadalupe Victoria, Cantarranas, San José Cuauhtémoc, Prado Sur, Francisco I. Madero; por el oriente: Flores Magón y Revolución; por el poniente: Santa María Chapulapa, Cabrera, Hogar del Obrero, Popo, El Carmen; de tal manera que en 1965 era casi el doble del tamaño que tenía antes de 1935. (ver mapa No. 6).

Las obras de pavimentación y drenaje de la ciudad se iniciaron en mayo de 1931, más tarde en 1953, la junta de mejoras materiales de Atlixco recaudó una fuerte cantidad que empleó en ampliar la red de alcantarillado y pavimentar otras calles (3).

(1) Blanca Posa Nava, Atlixco, Centro de Estudios Históricos de Puebla, Puebla, 1968, p. 21.

(2) op. cit. p. 22.

(3) op. cit. p. 49.



CUADRO COMPARATIVO DE LA POBLACION URBANA Y RURAL DE LA ZONA

	1930		1940	
	absoluta	relativa	absoluta	relativa
total	41 628	100%	51 682	100%
urbana	11 989	28.8%	17 034	32.9 %
rural	29 639	71.2 %	34 648	67.1 %

	1950		1960	
	absoluta	relativa	absoluta	relativa
total	67 423	100%	84 311	100%
urbana	24 386	36.1%	37 489	44.4 %
rural	43 037	63.9%	46 822	55.6 %

En cuanto a la población rural, aun cuando ha aumentado en valor absoluto de 29 639 habitantes a 46 822 ha disminuido del valor relativo 71.2 % en 1930 al 55.5 % en 1960. Esta se encuentra distribuida en toda la región, excepto en las regiones montañosas del NW y SE donde se encuentra muy pocas localidades; se concentra en el valle, especialmente en las zonas que cuentan con los suelos más fértiles, los que se encuentran cerca de los ríos y las vías de comunicación. Más del 90 % de la población rural se dedica a labores agrícolas.

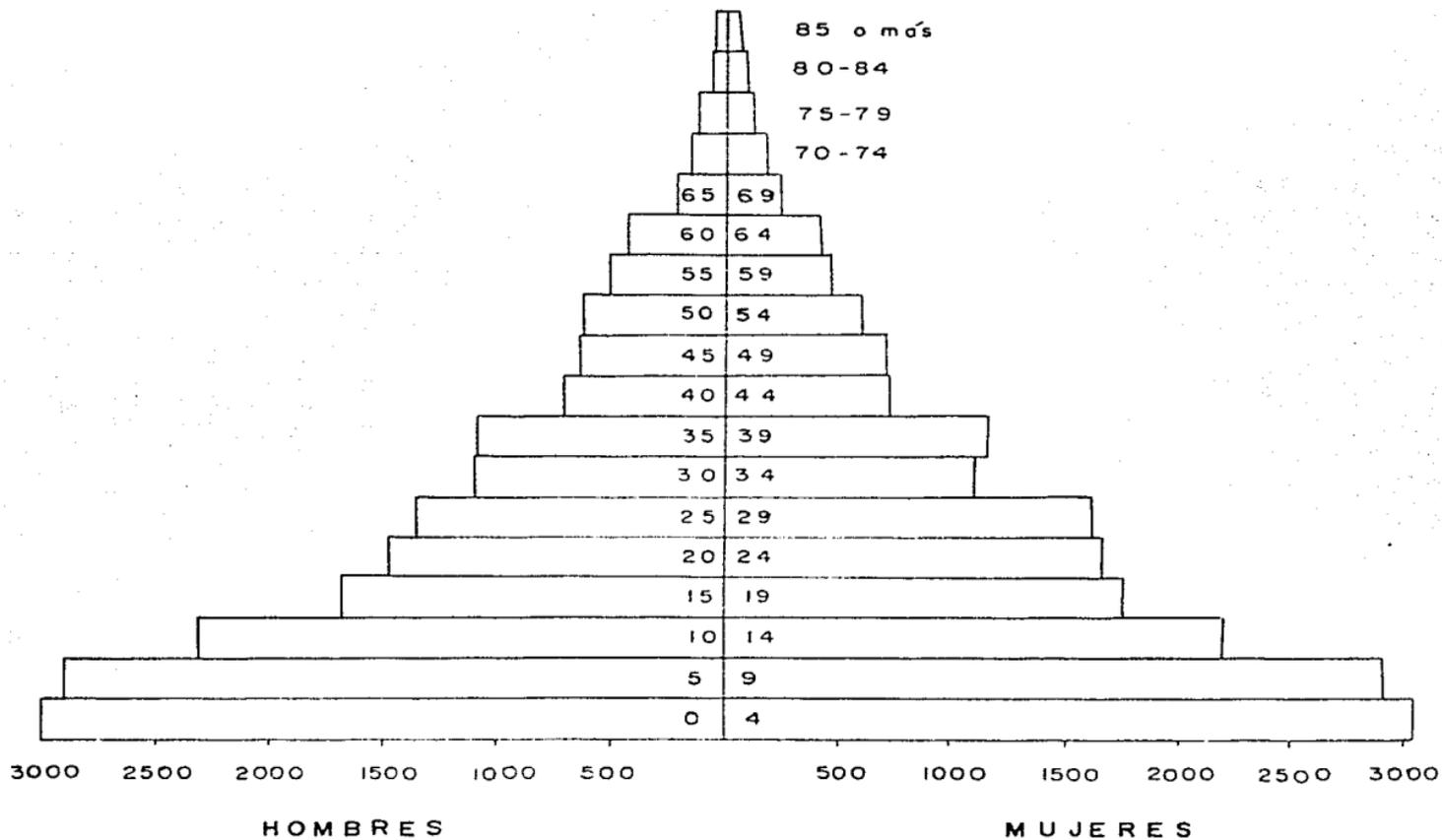
Al analizar y comparar los datos de estructura por edad de la población se notan irregularidades sobre todo en la de la población rural masculina.

POBLACION URBANA POR EDAD Y SEXO EN LA REGION
DE ATLIXCO

EDAD	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
0-4	6 060	3 021	3 039
5-9	5 764	2 916	2 848
10-14	4 518	2 323	2 195
15-19	3 435	1 677	1 758
20-24	3 137	1 474	1 663
25-29	2 961	1 350	1 611
30-34	2 201	1 102	1 099
35-39	2 231	1 081	1 150
40-44	1 441	719	722
45-49	1 340	642	698
50-54	1 225	627	598
55-59	981	520	461
60-64	846	425	421
65-69	451	220	231
70-74	334	159	175
75-79	239	122	117
80-24	148	57	91
+ de 85	111	45	66

POBLACION URBANA POR EDAD Y SEXO EN LA REGION DE ATLIXCO

1960

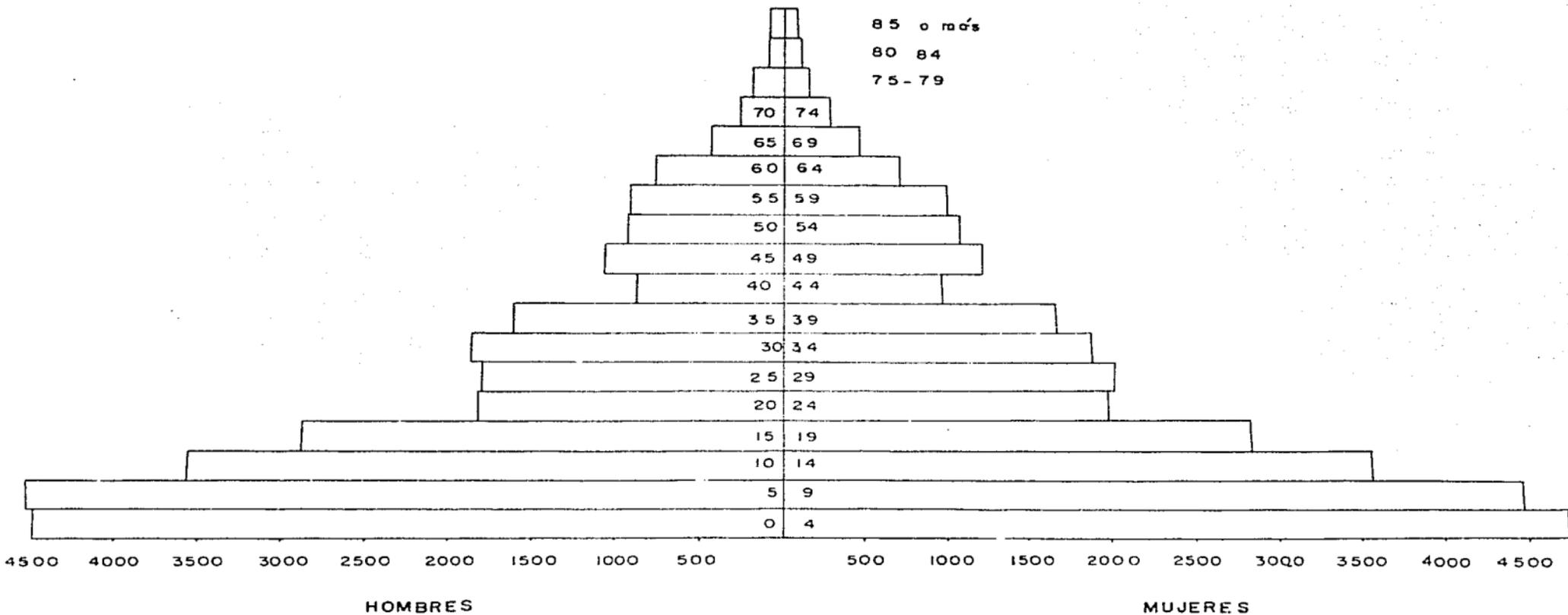


POBLACION RURAL POR EDAD Y SEXO EN LA REGION

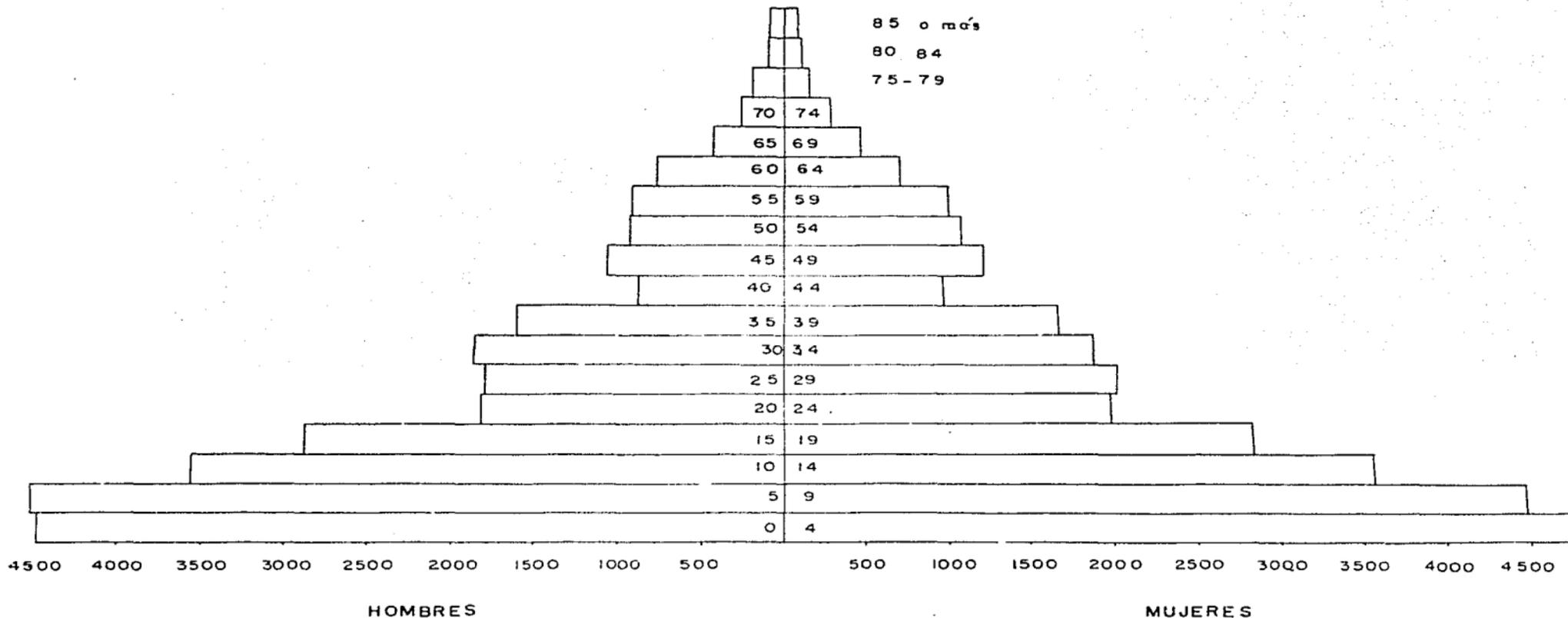
DE ATLIXCO

EDAD	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
0-4	7 369	3 596	3 773
5-9	7 187	3 627	3 560
10-14	5 675	2 844	2 831
15-19	4 560	2 301	2 259
20-24	3 019	1 453	1 566
25-29	3 050	1 439	1 612
30-34	2 930	1 441	1 489
35-39	2 605	1 283	1 322
40-44	1 464	692	772
45-49	1 816	844	972
50-54	1 558	729	829
55-59	1 524	726	798
60-64	1 172	614	558
65-59	715	342	373
70-74	450	214	236
75-79	277	145	132
80-84	166	74	92
+ de 85	142	71	71

POBLACION RURAL POR EDAD Y SEXO EN LA REGION DE ATLIXCO



POBLACION RURAL POR EDAD Y SEXO EN LA REGION DE ATLIXCO



Entre 1935 y 1960 hubo gran afluencia de personas del campo hacia la ciudad, habiendo sido la industria el factor decisivo en el crecimiento de la ciudad de Atlixco.

Actualmente, debido a que la industria ha perdido mucha importancia al haber cerrado las dos fábricas principales, la migración se dirige hacia la ciudad de Puebla más que hacia Atlixco. Sobresalen en este sentido algunas localidades que se encuentran al norte de la zona como lo son: San Pedro Atlixco, Tianguismanalco, San Baltazar Atlimeyaya y en menor grado otras en la zona, incluyendo la ciudad de Atlixco.

La población económicamente activa de la región está ocupada principalmente en la agricultura. Alcanzando un porcentaje mayor del 90 % excepto en la ciudad de Atlixco en que la industria tiene un predominio muy marcado.

Es, sin embargo, interesante observar que en el municipio de Atlixco el número de personas ocupadas en actividades primarias fué mayor que el ocupado en actividades secundarias, aún cuando si se compara el 32 % de personas del municipio de Atlixco que están dedicadas a la industria con el 39 % del municipio de Puebla se nota que todavía en 1960 este último no era mucho mayor.

En el municipio de Atlixco los servicios ocupan el tercer lugar y los comercios el cuarto.

Actualmente al haberse cerrado las industrias de Metepec, en 1964 y El León en 1969, la población dedicada a actividades industriales, ha disminuído en forma notable. Esto ha ocasionado además un desempleo momentáneo, de las personas dedicadas a este tipo de actividades y algunas de las cuales fundamentalmente se dedicaron a actividades terciarias o salieron a Puebla a trabajar.

En cuanto al empleo femenino éste es mínimo y se ve que aún existe la tendencia de que la mujer se dedique a ocupaciones del hogar y forme una gran parte de la población económicamente inactiva.

Entre las que sí se dedican a actividades remuneradas se encuentran principalmente en la agricultura y servicios. En este último representan más del 50 % de la población activa dedicada a ellos y es principalmente en servicio doméstico.

En la industria textil hay muy pocas empleadas y generalmente ocupan puestos de oficina.

Población Económicamente Activa de la Zona por Municipios (1)

Población económica-mente activa	Atlixco	Atzitzihuacán	Huaquechula	Ocoyucan	Santa Isabel Cholula	Tianguismanalco	Tochimilco
Total	19 205	1 073	809	643	1 238	2 292	3 058
Hombres	16 129	958	693	571	991	1 992	2 631
Mujeres	3 076	115	116	172	247	300	427

(1) Este cuadro toma en cuenta exclusivamente la población en la región estudiada.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

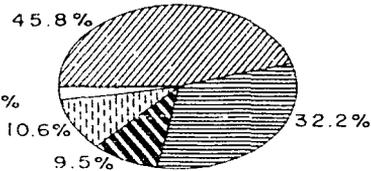
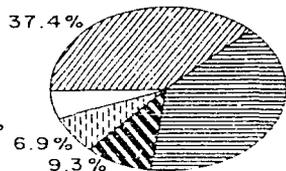
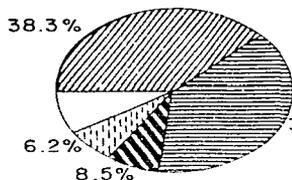
MUNICIPIO DE ATLIXCO, PUE.

GRAFICA 4

1940

1950

1960



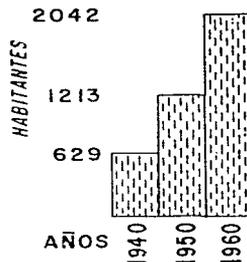
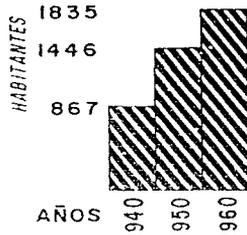
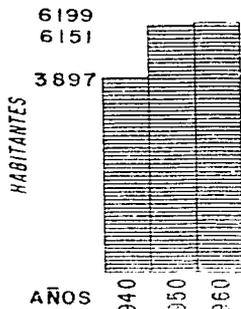
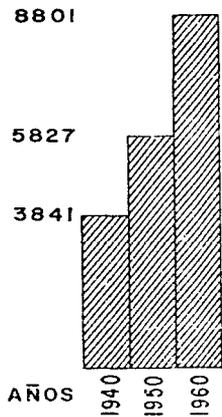
 AGRICULTURA

 INDUSTRIA

 COMERCIO

 SERVICIOS

 OTROS



Población económicamente activa de la zona por municipios.

Municipio	1 9 5 0			1 9 6 0		
	Población total de la zona	Económicamente Activa		Población total de la zona	Económicamente Activa	
		Absoluta	Relativa		Absoluta	Relativa
Atlixco	47 206	15 514	32.93	58 237	19 205	32.97
Atzitzihuacán	2 479	814	32.84	3 113	1 073	34.46
Huaquechula	1 715	590	34.40	2 257	809	35.85
Ocoyucan	1 171	380	32.46	1 927	643	33.39
Sta. Isabel Cholula	2 781	797	28.67	3 334	1 238	37.10
Tianguismanalco	5 549	1 703	30.69	6 757	2 292	33.91
Tochimilco	6 583	2 186	33.21	8 686	3 058	35.21

Municipio	Porcentaje de Población				
	Económicamente activa	Económicamente Suma	inactiva Quetzales domésticos	Escolares	Otros
Atlixco					
Total	32.97	40.56	29.30	6.16	5.10
Hombres	27.69	8.33	----	3.48	4.85
Mujeres	5.28	32.23	29.30	2.68	0.25
Atzitzihuacán					
Total	34.46	41.28	33.05	3.29	4.94
Hombres	30.76	6.39	----	1.69	4.70
Mujeres	3.70	34.89	33.05	1.60	0.24
Huauquechula					
Total	35.85	39.35	29.79	6.98	2.58
Hombres	30.71	7.33	----	4.88	2.45
Mujeres	5.14	32.02	29.74	2.10	0.13
Ocoyucan					
Total	33.39	42.00	32.53	1.48	7.99
Hombres	29.65	8.53	----	0.93	7.60
Mujeres	3.74	33.47	32.53	0.55	0.39
Santa Isabel Cholula					
Total	37.13	37.40	27.74	1.95	7.71
Hombres	29.72	6.21	----	1.11	5.10
Mujeres	7.41	31.19	27.74	0.84	2.61
Tianguismanalco					
Total	33.97	38.94	30.49	5.61	2.84
Hombres	29.47	5.90	----	3.21	2.69
Mujeres	4.44	33.04	30.49	2.40	0.13
Tochimilco					
Total	35.21	38.74	30.31	4.68	3.75
Hombres	30.29	6.21	----	2.63	3.58
Mujeres	4.92	32.53	30.31	2.05	0.17

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

Año		Población econó- micamente activa	Agricultura, ganade- ría, silvicultura	Industria	Comercio	Servicios y Transportes
1940	Estado de Puebla	389 611	288 543	42 625	24 765	18 297
	Municipio de Puebla	44 905	2 247	16 444	9 063	8 318
	Municipio de Atlixco	10 131	3 841	3 897	867	629
1950	Estado de Puebla	542 030	363 247	76 879	37 771	37 560
	Municipio de Puebla	79 537	3 581	31 300	13 009	18 309
	Municipio de Atlixco	15 546	5 827	6 151	1 446	1 213
1960	Estado de Puebla	660 692	443 188	97 453	50 826	55 299
	Municipio de Puebla	107 641	10 226	42 257	20 024	28 179
	Municipio de Atlixco	19 205	8 801	6 199	1 835	2 042

MEDIOS DE COMUNICACION

La ciudad de Atlixco estuvo comunicada con la ciudad de Puebla desde la época colonial.

En esa época fué por medio de diligencias que funcionaron hasta 1884 en que se inauguró el servicio de tranvías de tracción animal.

Cinco años más tarde, en noviembre de 1889, éstos se suprimieron y se inauguró el ferrocarril interoceánico a Puebla y pocos meses después se agregó el tramo entre Atlixco y Matamoros (1).

La carretera a pesar de existir anteriormente, se mejoró notablemente en 1933.

Actualmente Atlixco es una ciudad muy bien comunicada sobre todo por ferrocarril y carreteras (ver mapa 1).

La ciudad de Atlixco se encuentra ubicada sobre la Carretera Panamericana a 30 kilómetros de la ciudad de Puebla. Actualmente se está ensanchando el tramo que va de Puebla a Izúcar de Matamoros, con lo que quedará a pocos minutos de la capital y se convertirá en una ciudad en cierta forma satélite de Puebla, pues podrá depender de ella en muchos sentidos, inclusive permitirá a sus habitantes trabajar en la capital del Estado.

Esta carretera permite el fácil acceso a la capital del país, a Orizaba, Córdoba y al Puerto de Veracruz por la autopista que pasa por la ciudad de Puebla; por otra carretera se comunica con Jalapa. Hay que tomar en cuenta que Atlixco también tiene acceso al Estado de Oaxaca.

En cuanto al ferrocarril, que sirve para el transporte de carga principalmente y que va de la Ciudad de México a Oaxaca, también

(1) Blanca Rosa Nova V., Atlixco, Puebla, Centro de Estudios Históricos de Puebla, 1968.

pasa por la ciudad de Atlixco. Transbordando en Puebla se tiene también fácil acceso al Estado de Veracruz.

Es este medio importante para la región porque permite la entrada y salida de productos.

Los pueblos cercanos a Atlixco que no están sobre la carretera tienen vías de comunicación no pavimentadas y otras en estado poco transitable por vehículos, excepto la que va de Atlixco a Metepec. Esto no impide que los productos agrícolas de esos lugares se puedan vender no sólo en Atlixco sino también en Puebla y en México.

Sería recomendable que los caminos muy malos se arreglaran para que pudieran ser más transitados, pues en algunos casos hay que dar grandes rodeos para ir a algún lugar. No necesariamente habría que pavimentarlos, pues el tránsito no lo justifica, pero sí hacerlos de terracería y mantenerlos en buen estado.

En la ciudad de Atlixco el mayor tránsito es por la avenida Independencia, que es la continuación de la carretera dentro de la ciudad y en las calles cercanas a ella (ver mapa 8)

Cuenta además Atlixco con comunicación por telégrafo a partir de 1905 y por teléfono a partir de 1930.

TERENENCIA DE LA TIERRA

La evolución de la tenencia de la tierra en México se caracteriza por la lucha para establecer alguno de los dos tipos fundamentales de propiedad de la tierra: comunal o individual, los cuales se excluyen mutuamente, pues cuando uno de esos tipos prevalece es porque el otro ha disminuido de importancia en mayor o menor grado.

Durante la colonia, en 1533, se llevó a cabo el reparto de las tierras del Valle de Atlixco a los primeros vecinos de Puebla. (1)

Gobernaba la Nueva España Luis de Velasco hijo, en la época en que se fundó la ciudad de Puebla, cuando se dió a los habitantes de esta última pedazos de tierras en el Valle de Atlixco, para que pudieran tener tierras, huertas y viñas con árboles con que subsistir (2).

Más tarde, en 1746, Villa Sánchez habla de la existencia de 62 fincas en Atlixco (3).

A fines del siglo XIX, durante el gobierno de Porfirio Díaz, se obligó al cumplimiento de la Ley Lerdo y se establecieron otras como la del deslinde de terrenos baldíos que dieron mayor apoyo al establecimiento de haciendas que ocupaban grandes extensiones de tierra. Estas requerían de una gran fuerza de trabajo, que es prestada por los peones, que tienen una dependencia total en relación con el hacendado.

La superficie de las haciendas permite explotar una gran variedad de recursos que las hacen autosuficientes.

- (1) Blanca Rosa Nava. Atlixco, Puebla, Centro de Estudios Históricos de Puebla, 1968.
- (2) Cp. Cit. pág. 19
- (3) Enrique Juan Palacios. Puebla, su territorio y sus habitantes, México, Departamento de Talleres Gráficos de la Secretaría de Fomento, 1917, p. 423.

En 1894 el distrito de Atlixco contaba con 39 haciendas (1). De estas destacaban por su extensión las haciendas de Chilhuacán y la de Santa Lucía Cosamaloapan (ver mapa No. 7).

Con la revolución de 1910, y con ella la Reforma Agraria, la tenencia individual sufre un golpe mortal, adquiriendo más importancia la tenencia comunal. Los tipos básicos de la propiedad de la tierra producto de la aplicación de la Reforma Agraria son: el ejido, la pequeña propiedad y la propiedad comunal.

Los cambios más notables que originaron la situación actual fueron:

La hacienda de Chilhuacán dió lugar a los ejidos de Santa Ana Yancuitlalpan, Felipe Xonacayuca y San Félix Almazán; de la hacienda de Santa Lucía Cosamaloapan se formaron el poblado del mismo nombre y los ejidos de Huilotepec, San Jerónimo Caleras y Lázaro Cárdenas. Las haciendas que rodeaban la ciudad: La Alfonsina por el sureste y Las Animas por el norte, se han transformado básicamente en colonias urbanas.

La reforma agraria ha determinado la distribución de la tierra quedando una gran parte en los pueblos y en tierras ejidales, en las cuales el principal cultivo es el maíz.

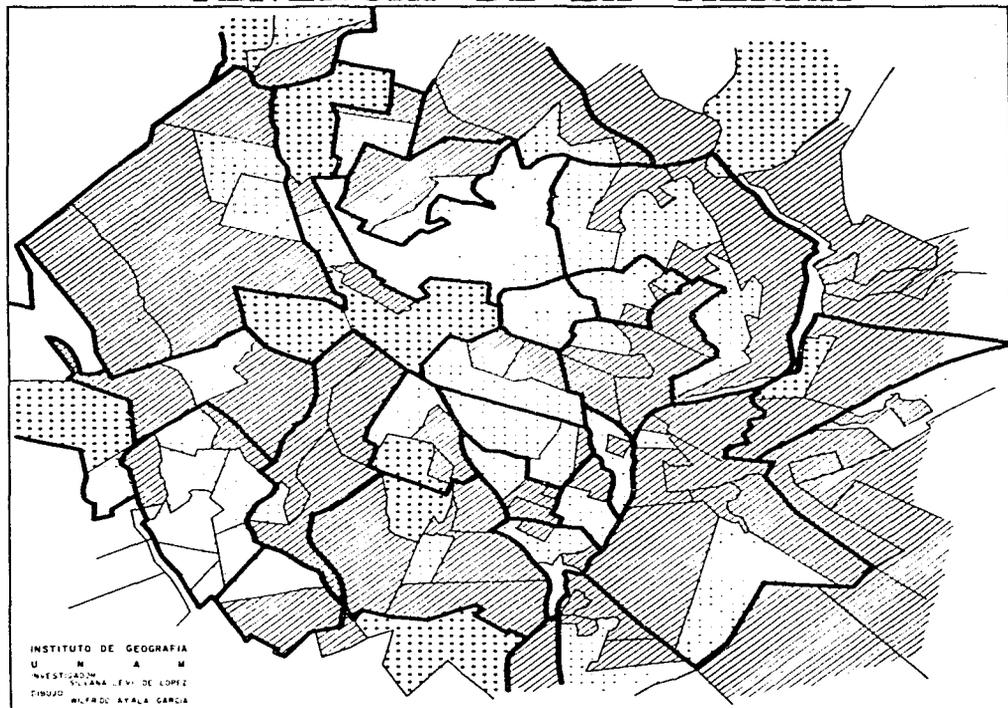
La pequeña propiedad se encuentra principalmente al sureste de la ciudad, entre el río Cantarranas y el río Carmen, en ellas se cultivan hortalizas principalmente. Las principales extensiones las tienen El Cristo Grande, Xahuentla y Lorenzo Tajonar.

En Xalpatlaco y Cabrera al norte de la ciudad se cultiva maíz y frutales y en La Nopalera, maíz.

Todas las propiedades privadas se encuentran en tierras de buena calidad, siendo en general mejores que las ejidales pues cuentan con riego y se encuentran en zonas con pendiente mínima.

(1) Blanca Rosa Nava, Atlixco, Puebla, Centro de Estudios Históricos de Puebla, 1968.

TENENCIA DE LA TIERRA



INSTITUTO DE GEOGRAFIA
U N A M
INVESTIGACION
YOLIANA LEVI DE LOPEZ
DIBUJO
WILFRIDO AYALA GARCIA

— LIMITE DE LA ANTIGUA
HACIENDA

••••• TERRENOS DE LOS PUEBLOS

□ PEQUEÑAS PROPIEDADES

▨ EJIDOS

ESCALA GRAFICA

FUENTE: CENSO GENERAL DE COLONIZACION

II Parte

Situación actual

USO DEL SUELO RURAL

La región de Atlixco ha sido importante por la fertilidad de su suelo. A principios del siglo XVI los fundadores de la ciudad de Puebla, fundaron la Villa de Atlixco gracias a la fertilidad de su valle, escogiendo por ese motivo la zona,

. . . . donde los vecinos tienen sus heredades, huertas y viñas con árboles, los cuales se hacen en extremo bien de toda manera de fruta, mayormente de granadas; como es tierra caliente y no le hace mal la helada y como este valle tiene mucha agua de pie. . . (1).

se cultivaba trigo y más tarde fué importante el cultivo de la morena para producir seda.

Actualmente la región es importante en el cultivo de frutales, trigo, alfalfa, frijol, maíz, garbanzo y cacahuate.

Si se analiza el mapa no. 17 se puede ver como una gran extensión de la tierra cultivable es de riego o humedad, sobre todo en el municipio de Atlixco, donde fuera de una cuarta parte de maíz, el resto, el frijol y el cacahuate se encuentran en tierras de riego, por lo que el rendimiento es bastante bueno. En Huaquechula, al sur solo el 10 % de la superficie es de riego o humedad, siguiendo hacia la izquierda y rodeando a Atlixco; en el municipio de Ocoyucan que se encuentra dentro de la zona en su mayor parte es de temporal aún cuando en general el municipio tiene humedad. En Santa Isabel Cholula la mayor parte de las tierras son de temporal, solo en la zona cercana al río Carmen hay humedad y riego. En Tianguismanalco, que se encuentra ya a mayor altitud sobre las faldas del volcán Popocatepetl, se tiene en la región cercana a Santa Isabel Cholula una pequeña superficie de humedad y

(1) Motolinía, Historia de los Indios de la Nueva España, citado por Blanca Rosa Nava en Atlixco, México, Centro de Estudios Históricos de Puebla, 1968, p. 19.

riego, pero en su mayor parte es de temporal.

Tochimilco, aun cuando hacia el norte tiene una zona importante de temporal, tiene también hacia el sur, suelos de riego o humedad. En Atzitzihuacán dentro de la zona de estudio, se encuentra una gran parte de humedad y riego.

En resumen Atlixco es el que cuenta con una zona mayor de humedad que los demás municipios, estos últimos además se localizan en las zonas montañosas de los alrededores. Si se compara esto con la distribución de la población, se ve que ésta ha tendido a concentrarse en las zonas más fértiles.

Cultivos y cosechas de la región

El maíz, como en general en todo el país, es el principal cultivo de la región. Normalmente se siembra solo, con lo que se agota el suelo, y se cultiva en tierras de temporal. En otros casos éste se siembra con frijol intercalado, este último fija el nitrógeno en el suelo. Cerca de la ciudad de Atlixco y Metepec el suelo tiene humedad y el maíz es de muy buena calidad. En las zonas montañosas éste se cultiva aún en las laderas de las montañas y en pendientes fuertes sin tomar las debidas precauciones para conservar el suelo.

Otro producto que se cultiva en toda la zona pero en extensiones mucho menores es el frijol, en general se cultiva solo, pero como ya se dijo, también gran parte de la extensión tiene este producto en forma intercalada.

Hacia el sureste de la ciudad de Atlixco, cerca de las localidades de Cristo Grand e y Cristo Chico, donde el suelo es bueno, se cultivan hortalizas utilizando los mejores métodos de cultivo.

Otro cultivo importante es el cacahuate, que se produce en la parte suroeste de la región donde el clima tiende a ser un poco más

caluroso.

El trigo y la alfalfa se encuentran principalmente en zonas de riego. La alfalfa se encuentra hacia el norte de la zona; hay grandes extensiones de este cultivo cerca de la ciudad de Atlixco. Este es otro producto que ayuda a la fertilidad del suelo.

El trigo se ha cultivado en la región desde la época colonial y llegó a tener tal importancia que trabajaban varios molinos. Actualmente tiene menos importancia, sin embargo se sigue produciendo trigo en todo el valle. Se producen además jitomate, garbanzo y camote.

Frutales

Toda la región tiene extensiones cultivadas con frutales aún cuando éstos tienden a concentrarse principalmente en los municipios de Atlixco y Tochimilco, siendo este cultivo el más importante.

En Atlixco son el aguacate y la guayaba los principales frutales, siendo el primero el más importante. En Tochimilco el aguacate tiene 4/5 partes de las plantas en producción, le siguen el durazno, la pera y la guayaba. En Tianguismanalco el durazno, aguacate y limón agrio. En Huaquechula lima, guayaba, naranja y aguacate. En Santa Isabel Cholula aguacate, durazno e higo.

En general los frutales tienen pocos cuidados, por lo que la fruta no es de la mejor calidad. Son excepciones de ciertas huertas, principalmente de aguacate, que se localizan cerca de la ciudad de Atlixco, donde se obtiene una muy buena calidad de aguacate a base de estudios e injertos. Este aguacate se manda a la ciudad de México y se exporta. El que se vende en el mercado de la ciudad es de mala calidad. La mayor parte de estas huertas están en manos de pequeños propietarios.

Pastos

Las zonas de pastos se encuentran en los cerros y en las tie-

rres de cultivo abandonadas, donde crece espontáneamente. Aún cuando la ganadería no es de las actividades más importantes de la región, si existe y representa entre el 20 y el 25 % del valor de la producción agrícola, ganadera y forestal.

Bosques

La región que fué importante por sus bosques durante la época colonial, éstos son abiertos y en general se puede observar la tala inmoderada que se ha hecho en ellos, observándose actualmente muy pocos árboles sobre los cerros. Entre ellos han crecido pastos. Los bosques mixtos en las zonas más bajas y al subir al Popocatepetl se convierten en bosques de coníferas. Según los censos Agrícola, Ganadero y Ejdial de 1950 a 1960, se trata de especies no maderables.

Tierras improductivas agrícolamente.

Hacia el este de la región hay extensiones de roca caliza aflorando a la superficie, por lo que sería conveniente tratar de explotarla. En realidad esta zona empieza en los límites de la región de estudio y sigue hasta Valsequillo.

De lo anteriormente expuesto se ve que las zonas de cultivo no están aprovechadas al máximo, sobre todo aquellas que cuentan con humedad en la tierra.

Se hace necesaria una reforestación, lo que puede llevarse a cabo si se toma en cuenta que al relacionar la distribución de la población con el uso hay grandes extensiones que no necesitan cultivarse todavía para la subsistencia de sus habitantes.

DESARROLLO Y SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA

La industria, principalmente la de hilados y tejidos de algodón, ha sido muy importante en Atlixco, a tal grado que esta ciudad llegó a ocupar el primer lugar en producción en el país.

La industria textil en el estado de Puebla tiene sus orígenes desde principios de la colonia y tuvo su máximo desarrollo debido a que muchos de sus habitantes " fueron de la Villa de Viruega y de la Alcarria, en el arzobispado de Toledo" (1).

Al principio solo se fabricaba ropa y se seguía importando de España paños finos, pero en breve la destreza natural de los artesanos y el comercio con la Nao de Filipinas, que traía seda de China permitió un desarrollo de los obrajes, tal, que se fabricaban telas y terciopelos no inferiores a los de España (2).

Resultó además que los suelos de Atlixco eran apropiados para el cultivo de moreras, por lo que, el desarrollo de la industria empleando el material autóctono, fué notable, como lo indica Fray Toribio de Benavente en la Historia de los indios de Nueva España:

... lo que más ricas hacen estas heredades son los morales que tienen puestos y cada día ponen, ca en esta vega hay muy y grande aparejo para criar seda. Es tan buena esta Vega, a do está esta Vega que digo Val de Cristo, que dudo haber otra mejor ni tan buena en toda la Nueva España. . . Es valle donde se plantan muchos morales; aquí se hace una heredad para el rey de ciento y diez mil morales . . . habrá aquí tanta cantidad de seda que será una de las ricas cosas del mundo y este será el principal lugar de la seda, porque ya hay muchas heredades de ella, y con la que por otras muchas partes de Nueva España se cría y se planta de aquí a pocos años se criará más seda en esta Nueva España, que en toda la cristiandad y mejor (3).

- (1) Enrique Juan Palacios, Puebla, su territorio y sus habitantes, México Depto. de Talleres Gráficos de la Secretaría de Fomento, 1917, p. 474
- (2) op. cit. p. 220-221
- (3) Fray Toribio de Benavente, Historia de los Indios de la Nueva España, Citado por Enrique Juan Palacios.

Debido al desarrollo de la industria y paralelo a él se estableció un fuerte comercio entre la ciudad de Puebla y otras ciudades de la Nueva España, así como con el Perú.

El desarrollo industrial y comercial de la ciudad de Puebla llegó, a finales del siglo XVI, a ser tal que esta ciudad rivalizaba con la capital del virreynato. El desarrollo económico de la colonia, no iba de acuerdo con la política española que quería mantener el comercio exterior totalmente en sus manos, y es por esta razón que Felipe II centralizó más al comercio, prohibiendo el intercambio directo entre las colonias, por lo que a partir de enero de 1593 ya no se permitió que pararan en Acapulco comerciantes del Perú y otros países americanos. Más tarde se suspendió la importación de seda de China.

Alternando épocas de prosperidad y decadencia pero sin llegar a morir por completo la industria, fabril, prosiguieron los obreros poblanos confeccionando telas de uso diario, aunque solo fueran para el comercio interior, y a veces algunas telas finas, aun cuando no fuesen seda (1).

Humboldt en 1803 calcula la producción industrial textil de Puebla en \$ 1 500 000 anuales.

La primera maquinaria moderna fué traída en 1833 y empezó a funcionar en 1835 al fundarse la primera fábrica de hilados y tejidos del país "Constancia Mexicana". La introducción a la industria textil de los husos automáticos transformó completamente los antiguos obreros. Fué Esteban de Antuñano el precursor de esta industria.

Nació De Antuñano en Veracruz el 26 de septiembre de 1792, se educó en España y se estableció en Puebla en 1811. Su introducción de los husos automáticos provocó muchos problemas: sus socios lo abandonaron,

(1) Enrique Juan Palacios, Puebla, su territorio y sus habitantes, México, Depto. de Talleres Gráficos de la Secretaría de Fomento, 1917, p. 224.

los obreros invocaron la intervención del Congreso de la Unión para que las fábricas fueran clausuradas, los buques que traían la maquinaria de Estados Unidos naufragaron y se le atacó pues la maquinaria harían superflua la mano de obra, pero Antuñano venció las dificultades y finalmente se pudo instalar la primera fábrica textil del territorio nacional (1).

En 1858, el atlas de Antonio García Cubas incluye de 16 fábricas en Puebla: en 1888 el cuadro geográfico marca 22; Puebla tenía desde entonces el primer lugar de producción de la República y se estimaba en 2721 el número de operarios. En 1886 Larrea y Correa citan 24 fábricas y para 1905 ya hay 33.

El algodón, materia prima de esta industria provenía de las regiones productoras localizadas al norte del país, pues la industria de esta rama se ha localizado cerca del mercado, a excepción de Veracruz donde ésta se situó atendiendo las ventajas de clima y energía.

La región de Puebla-Tlaxcala es la que tiene un mayor número de husos y de telares destinados a textiles de algodón.

Puebla tiene el 40 % de las fábricas de hilados de algodón con el 38.4 % de husos y el 58.8 % de las tejedurías de algodón y con el 38.8 % de los telares.

Casi las 2/3 partes de la industria textil de este estado tienen maquinaria moderna.

En Atlixco la producción textil mecanizada data de la última década del siglo XIX. La revista " The Pan American World " cita a 2 500 trabajadores en Atlixco el año de 1908.

Durante la Revolución Mexicana se cerraron las fábricas textiles en Atlixco, a excepción de una que fué centro de la organización obrera.

(1) German List Arzubide, Puebla, síntesis histórico-geográfica del Estado, México, Secretaría de Educación Pública, Biblioteca enciclopédica popular, No. 101, 1946.

La principal industria de la región de todo el Estado fue la de Metepec, que estuvo situada en una antigua hacienda localizada en las afueras de la ciudad de Atlixco (ver mapa No. 5). Su fuente de energía la constituían las aguas de lluvia y deshielos del Volcán Popocatepetl, con las que se producía energía hidroeléctrica. Esta fábrica llegó a tener el mayor número de telares de la República Mexicana, después de la de Río Blanco, Veracruz.

Figuraron además de Metepec entre las diez factorías más importantes del Estado: El León, El Volcán, (localizadas sobre la carretera Atlixco-Metepec) Los Molinos, La Concha y La Carolina (dentro de la ciudad de Atlixco). Es decir, 6 fábricas de Atlixco ocuparon los primeros lugares de la República, lo que explica la importancia de Atlixco como primer centro productor de hilados y tejidos del país.

Al analizar el cuadro adjunto se ve que la principal industria de la región es la de hilados y tejidos de algodón. Sin embargo a partir de la década 1950-1960 se empieza a notar una decadencia en Atlixco, haciéndose el aumento del valor de producción muy lento, sobre todo al compararlo con los demás centros productores: Puebla, Ciudad de México, Orizaba.

Otro dato interesante, que muestra el descenso de la industria de hilados y tejidos en Atlixco es que, todavía en 1956 se cobraba por concepto de proceso de materia prima o de productos semielaborados, propiedad de terceros, y en 1965 se pagó por el mismo servicio a fábricas de la ciudad de Puebla.

La ciudad de Puebla con sus industrias mejor montadas ha dejado atrás la región de Atlixco que pasó a ocupar el tercer lugar.

Durante este decenio las fábricas antiguas todavía podían competir con las modernas en materia de costos, aunque no en calidad. La indus-

tria textil en la zona de estudio tiene una productividad laboral de menos del 30 % respecto a lo que podría tener si la maquinaria fuera moderna y contara con mejores métodos de trabajo.

Antes de 1967 había en Atlixco 7 fábricas: 5 de hilados y tejidos y 2 de hilados, tejidos y acabados. Todas menos La Concha tienen maquinaria antigua y utilizan como materia prima el algodón.

En 1962, según datos de la Nacional Financiera y del Banco Nacional de México (1), Atlixco era el centro que tenía el tercer lugar en producción de hilados y tejidos de algodón habiéndolo producido 53 073 kilómetros de telas de las cuales 39 434 fueron telas con cuenta aproximadamente cuadrada con ligamento tafetán, 1 317 de popelinas, 5 890 de driles, 4 140 franelas y cobertores, 1 708 telas con hilos de color y pañuelo y el resto de lonas, telas especiales y tapicería.

La competencia con la ciudad de Puebla, que cuenta con fábricas de maquinaria moderna, fue muy grande, por lo que había que cambiarla inmediatamente si se quería evitar que éstas cerraran; como esto no se llevó a cabo la tendencia general es a desaparecer. En 1967 se cerró la fábrica de Metepec y en 1969 entró en huelga El León, las dos industrias más importantes de la región, por lo que actualmente, Crizaba, Tlaxcala y Guadalajara están en situación superior a Atlixco.

Las industrias que no son de hilados y tejidos tienen muy poca importancia. Se encuentran en la zona comercial de la ciudad y son principalmente molinos de harina, fábricas de aceites y harinas alimenticias hielo, mosaicos, madererías (ver cuadro adjunto y la lista de fábricas).

De éstas, los molinos han tenido importancia desde la época de la colonia ya que esta zona fué importante productora de trigo. El río Molinos debe su nombre justamente a causa de las muchas ruedas de moler

(1) México, Nacional Financiera, S. A. y Banco Nacional de México, S.R. 1966.

que impulsaban sus aguas (1).

Estos molinos también decayeron, de tal forma que actualmente solo funciona uno.

La actividad industrial en la ciudad de Atlixco está en decadencia y tiende a desaparecer.

(1) Juan Enrique Palacios, Puebla, su Territorio y sus habitantes, México, Depto. de Talleres Gráficos de la Eria. de Fomento, 1917, p. 220.

INDUSTRIA EN ATlixco

INDUSTRIA	AÑO	Valor de la producción (1)	Número de establecimientos	Personal ocupado	Cobrado por maquila+ (1)	Pagado por maquila++ (1)
Hilados y tejidos de algodón	1956	87 434			1 094	
	1960	131 005	8	6 036		
	1965	143 722	9	4 267		4 384
Fabricación y reparación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo de transportes	1956	114			1	
	1960	176	14	32		
	1965	419	16	32		
Fabricación y reparación de aparatos, artefactos, materiales y accesorios eléctricos y electrónicos.	1956	46				
	1960	40	10	22		
	1965	239	15	22		
Fabricación de prendas de vestir excepto calzado	1960	93	14	24		
	1965	132	17	25		

(1) Millares de pesos.

- + Cobrado por maquila: "Monto de las percepciones, durante el año, por concepto de proceso de materias primas o de productos semielaborados, propiedad de terceros".
- ++ Pagado por maquila: "Monto de las erogaciones efectuadas durante el año, por concepto del proceso, en unidades industriales ajenas, de materias primas o productos semielaborados propiedad de los establecimientos o empresas".

NOMINA DE FABRICAS TEXTILES DE ALGODON DE ATLIXCO

1. Compañía Industrial de Atlixco, S. A. (Fábrica Metepec) (1)
Atlixco, Puebla. Hilatura tejido y acabado de algodón.
2. El Carmen, S. A. (fábrica El Carmen) Av. Justo Sierra Atlixco,
Puebla. Hilatura y tejido de algodón.
3. El Carmen, S. A. (fábrica de La Carolina), Km². Carretera Me-
tepec Atlixco. Hilatura y tejido de algodón.
4. El León, S. A. Atlixco, Pue. Hilatura y tejido de algodón (2)
5. El Volcán. Carretera Atlixco, Metepec Km². Atlixco, Pue. Hila-
tura y tejido de algodón.
6. La Concha, S. A. Manuel Avila Camacho No. 10 Atlixco, Pue. Hi-
latura, tejido y acabado de algodón (tiene oficina en México)
7. Telas y Sacos de Puebla, S. A. (fábrica " La Concepción") Ma-
ximino Avila Camacho No. 10. Atlixco, Puebla, Hilatura y teji-
do de algodón.

(1) Fué cerrada en 1967

(2) Fue cerrada en 1969

Fuente: Bases para la reestructuración de la Industria Textil
Algodonera y de Fibras Químicas. Nacional Financiera, S. A.
Banco de México, S. A.

ALGUNAS DE LAS OTRAS INDUSTRIA DE LA ZONA: (1)

1. Molino San Mateo. En Atlixco Puebla, fábrica de harina y esquilmos y usa el trigo como materia prima.
2. Arriola Arenas, Carlos. 4 Oriente No. 1, Atlixco, fábrica de hielo.
3. Industria S.A. Juan Alvarez 14, Atlixco. Fábrica de Aceites y pastas alimenticias con ajonjolí, harina, etc. como materia prima.
4. Vega Rodríguez Margarita. 5 Oriente 407, Atlixco. Fábrica de hielo.
5. Aguilar Carrera Alfredo. E. Zapata 2, Atlixco. Taller de maquila de tejido de algodón.
6. Hidrogas del Sur, S. A. Km. 156.8 Carretera México-Suchiate. Atlixco. Almacenamiento y suministro de gas.
7. Aparicio Lechuga Leonel. 13 Poniente 102, Colonia Francisco I. Madero. Atlixco. Fábrica mosaicos de grava, arena, etc.
8. Cardona de la Parra, Ernesto. Av. 5 Sur No. 305-1 Atlixco. Fábrica mosaicos de grava, arena, etc.
9. Rosales Romero Fidel. Libertad 1002 Atlixco. Maderería y refacciones.

(1) Directorio Industrial de Puebla. Departamento de Promoción Industrial.

DISTRIBUCION Y ESTRUCTURA DEL COMERCIO

La ciudad de Atlixco ha sido un centro comercial importante desde la época de La Colonia. Actualmente es la segunda ciudad en importancia en el Estado de Puebla.

Se ha elaborado un análisis espacial y estructural de los comercios existentes (ver mapas 8 y 9) y un comentario sobre el comercio de la ciudad con la zona que la circunda.

El método que se utilizó para estudiar el comercio en la ciudad está basado en el que se usó en Lieja, Belgica por el grupo "L'Enquerre" el cual destaca el aspecto cualitativo del comercio (1).

Se trató de exponer la situación comercial de la ciudad, para conocer la situación presente y poder dar después proposiciones para el desarrollo futuro. Para ello se tomaron los datos esenciales de cada comercio.

Este estudio está basado en una visita minuciosa a cada comercio de la ciudad, llevada a cabo, tomando en cuenta exclusivamente el aspecto exterior, es decir, no se hicieron encuestas. Este, como base de un estudio económico permitirá planear su desarrollo.

En el anexo 3 está la clasificación de los tipos de comercios que se agrupó en cada categoría: alimenticia, vestido, servicios, combustibles, bebidas alcohólicas, hoteles y restaurantes. En el anexo 4 el censo que se llevó a cabo para localizar cada comercio.

El conjunto urbano de Atlixco cuenta con más de 840 comercios que sirven a una población de 31 000 habitantes es decir un comercio por cada 37 habitantes, número que para un centro del tamaño de Atlixco es ex-

(1) José A. Spork, Le commerce de detail a Liege aujourd'hui et demain", en Habiter, Commerce et urbanisme, no. 36, dic. 1966, Lieja, Institut National du Logement, 1966, p. 20-37.

cesivo.

Los comercios y servicios como en la mayor parte de las ciudades de esta categoría en el país, se encuentran localizados en el centro de la ciudad. La mayor parte son muy pequeños (con menos de 15 m^2) y algunos con una superficie un poco mayor (15 a 40 m^2). Sólo ahora se empiezan a construir comercios más grandes.

Si se analiza la estructura comercial de la ciudad se puede ver que el 35 % de los establecimientos son de productos alimenticios, el 25.8 % de servicios no profesionales, 8.5 % de vestido, 7.4 % servicios profesionales, 4.4 % expendios de bebidas alcohólicas, 4.0 % hoteles y restaurantes, 2.5 % expendios de combustibles y 11.6 % de otros.

Los comercios de productos alimenticios están dispersos por toda la ciudad aún cuando la mayor parte se localiza en el centro. Las tiendas del centro en general son de mayor tamaño y mejor presentación que las que se encuentran en el resto de la ciudad; estas son en su mayoría de abarrotes y miscelaneas. Las frutas y legumbres se venden principalmente en los mercados (ver mapa 8). Las panaderías son muy pequeñas la mayoría usan carbón y leña y su distribución es mala. De las 11 tortillerías que hay, una sola tiene máquina moderna. En el barrio obrero hay molinos donde los habitantes llevan a moler el maíz.

El porcentaje de hoteles y restaurantes es bajo, sobre todo si se considera a Atlixco como cabecera municipal y centro regional. Esto se debe a la competencia que tiene con Puebla que al encontrarse tan cerca hace que el turismo toma a este último, como lugar de alojamiento.

Este tipo de servicios se encuentran distribuidos en el centro de la ciudad, sobre todo en la Avenida Independencia que es la continuación de la carretera México-Oaxaca dentro de la ciudad, lo que le permite tener un porcentaje alto de clientes entre los turistas de paso.

Los expendios de bebidas alcohólicas representan un porcentaje mayor al de los restaurantes, estos se localizan en toda la ciudad y muchas veces se encuentran en las miscelaneas donde se les dedica un pequeño lugar con mesas.

Las tiendas de ropa y calzado están concentradas sobre las dos calles principales: Independencia y 3 Sur y en las ocho manzanas de mayor concentración comercial de la ciudad. Estas son pequeñas y modestas y sirven a toda la región. En los mercados se vende también vestuario. El 8.5 % de comercios de este tipo representa un porcentaje bajo, sobre todo si se considera que es un centro regional; esto se explica, por la influencia que ejerce la ciudad de Puebla, que se encuentra a solo media hora de Atlixco por lo que muchas adquisiciones de este tipo se hacen en dicha ciudad.

Los servicios representan cerca del 33 % de los establecimientos comerciales de la ciudad es decir la tercera parte, y utilizan más del 10 % de la población económicamente activa, dato que ha ido en aumento.

Estos datos dan una idea de la importancia de la ciudad de Atlixco como cabecera del municipio del mismo nombre y como centro regional.

Si se analizan por separado cada tipo de servicio, se puede no tar la cantidad exagerada que hay de algunos de estos; por ejemplo; se encuentran distribuidas por la ciudad treinta peluquerías, seis de ellas se encuentran en una sola cuadra y todas de buen tamaño. Gran parte de su clientela es de campesinos que vienen de otras localidades de la región.

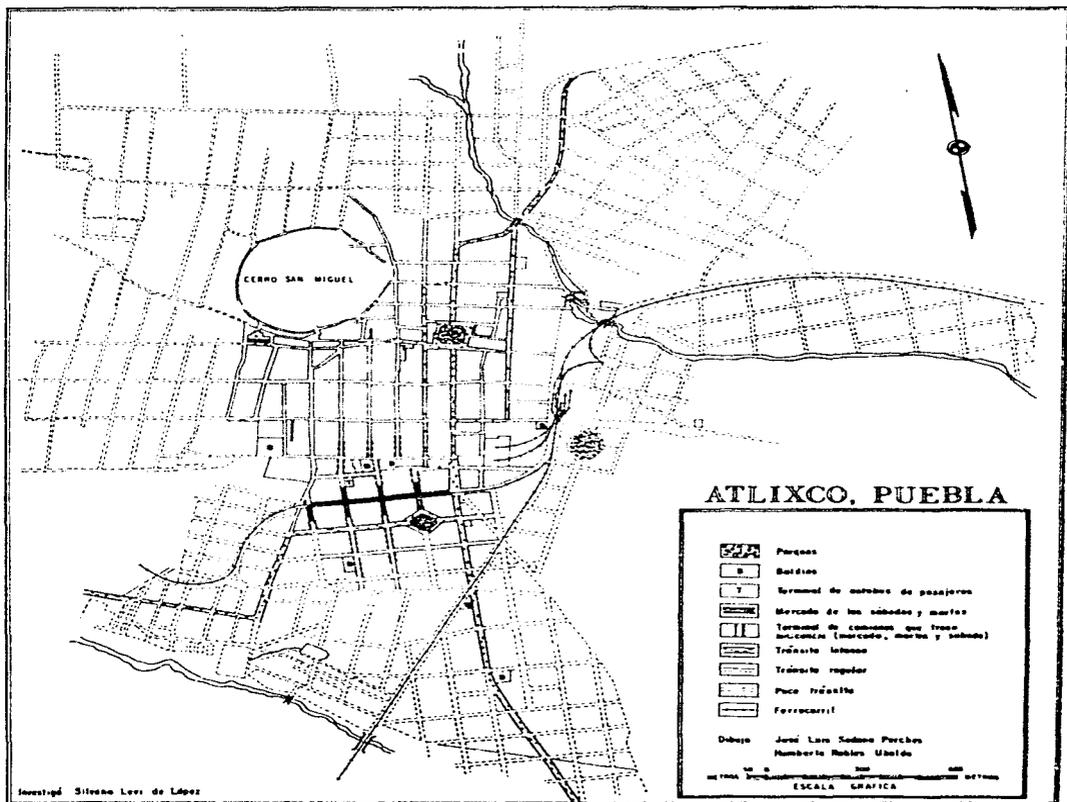
Cuenta además con 17 médicos, varios de ellos especialistas en partos y niños, cerca de sus consultorios se encuentran las 13 farmacias de la localidad.

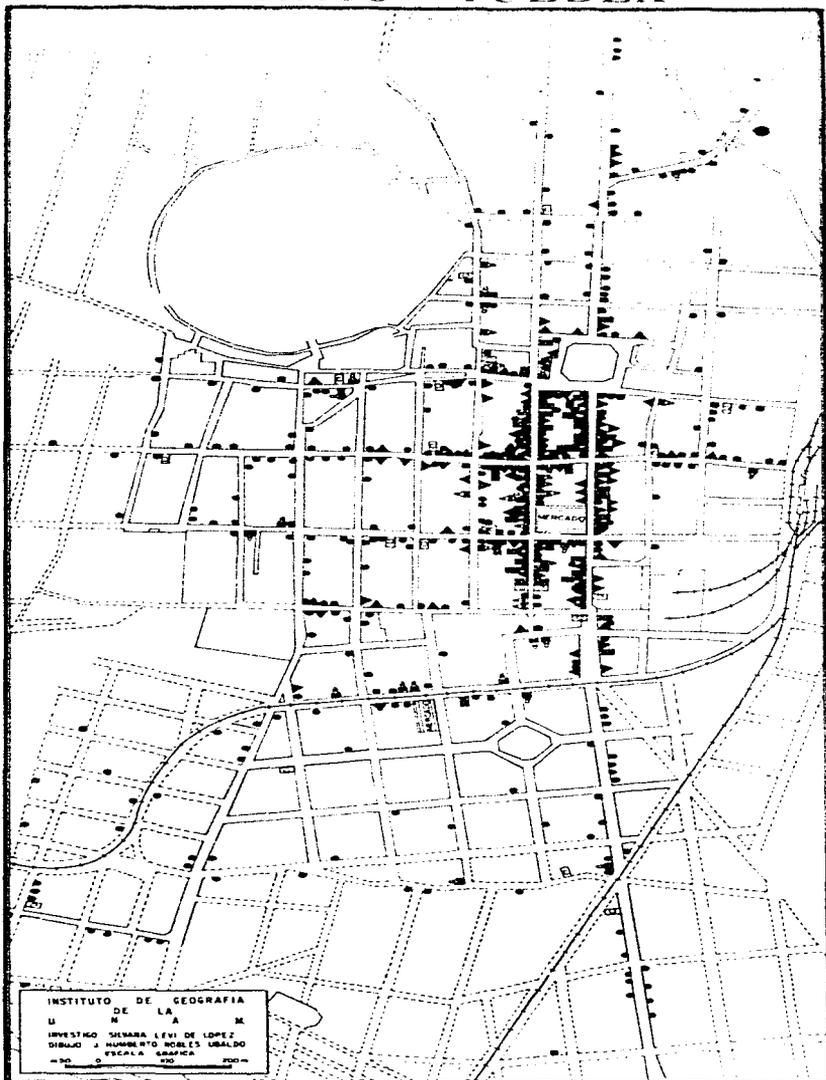
A través de lo anteriormente mencionado se puede ver la impor-

tancia de Atlixco como centro de influencia de la región de estudio cuyo mayor intercambio se ve en el mercado de los martes y sábados (ver mapa 7): éste se instituyó en la época de Felipe II, que dedicó el sábado para el mercado grande y el martes para el chico, para que pudieran vender los productos todos los habitantes de la región (1).

Actualmente por medio de este mercado hay intercambio con varios lugares, aún de regiones no tomadas en cuenta en la región de estudio como Cholula, Izúcar de Matamoros y aun Puebla misma. Los productores van a Atlixco muy temprano esos días y venden sus mercancías a comerciantes del lugar que a su vez lo revenden a los habitantes de la región en el mercado antes mencionado.

(1) Blanca Rosa Nava, Atlixco, Puebla, Centro de Estudios Históricos de Puebla, 1968.





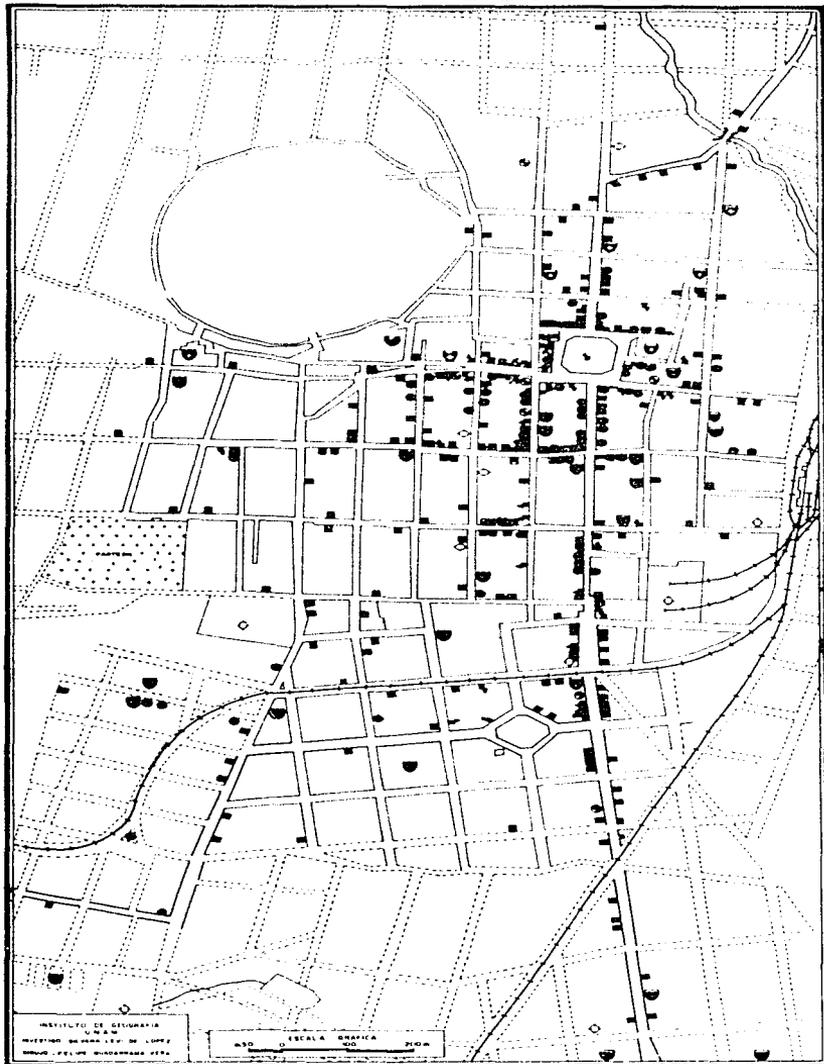
● ALIMENTOS

☒ BEBIDAS ALCOHOLICAS

☒ COMBUSTIBLES

☒ ROPA

▲ VARIOS



ESCUÉLAS Y ASOCIACIONES CULTURALES Y RELIGIOSAS	DIRECCIONES	INDUSTRIAS	RESTAURANTES Y HOTELES	SERVICIOS DE DEICHAS PÚBLICAS, PROFESIONALES Y ASOCIACIONES POLÍTICAS	SERVICIOS
---	-------------	------------	------------------------	---	-----------

CLASIFICACION DE COMERCIOS

Alimentos

Abarrotes
Animales
Carnicería
Dulcería
Granos
Huevería
Jugcs y frutas
Nevería y palettería
Panadería y pastelería
Recaudería y fruta
Refrescos
Taquería y tortas
Tortillería

Bebidas alcohólicas

Bar
Cantina
Cervecería
Pulquería

Combustibles

Carbón
Gas
Gasolinera
Leña
Penex

Ropa

Sombrerería
Telas
Zapatería

Varios

Aparatos del hogar
Aparatos agrícolas
Ceras
Bonetería-mercería-regalos
Cristalería
Deportes
Discos
Fertilizantes
Ferretería
Grabados industriales
Imprenta

Insecticidas
Jarcería
Joyería y relojería
Juguetería
Librería
Materiales para construcción
Mueblería
Papelería
Talabartería
Tlapalería
Vidriería

PROFESIONALES, OFICINAS Y ASOCIACIONES POLITICAS

Abogado
Arquitecto
Contador
Dentista
Doctor General
Doctor Partero
Gobierno
Periódicos-agencias
Seguros y fianzas
Sindicatos y asociaciones políticas
Telégrafos y correos
Teléfonos
Veterinario

SERVICIOS

Agronómico
Banco
Baños
Belleza (salón de)
Bicicletas (refaccionaria-taller)
Carpintería
Eléctrico
Escritorio público
Farmacia y perfumería
Fotografía
Funerales
Herrería
Laboratorio médico
Mecánico
Médico oficial (hospitales)
Médico particular (sanatorio particular)
Molinos
Peluquería
Rario - T.V.
Refacciones

Sastrería y modas
Tapicería
Tintorería
Urbano
Vulcanizadora
Zapatero

ESCUELAS Y ASOCIACIONES CULTURALES Y RELIGIOSAS

Asociación cultural
Alfabetización (centro de)
Belleza (escuela de)
Biblioteca
Comercial (escuela)
Corte y confección (escuela)
Iglesia
Jardín de niños
Preparatoria
Primaria
Radiodifusora
Secundaria
Tecnológica

DIVERSIONES

Balneario
Billares
Cine
Futbolito
Juegos mecánicos
Teatro

INDUSTRIAS

Fábrica de harina
Fábrica de hielo
Fábrica de materiales para construcción
Fábrica textil
Maderería

RESTAURANTES Y HOTELES

Cafetería
Hoteles
Restaurant

ZONA HABITACIONAL Y EDUCACION

Zona Habitacional. En Atlixco el área residencial se encuentra alrededor del centro comercial, como en la mayor parte de las ciudades pequeñas. Se puede dividir en cinco partes principales:

1. El centro de la ciudad es la parte más antigua pues empezó a formarse desde su fundación hasta fines del siglo pasado. En esta zona se concentra, como ya se ha mencionado, el comercio, las diversiones: los cines, salones de billar y futbolitos. La mitad de las escuelas de la ciudad se encuentran también en el centro. El cerro de San Miguel fué repartido entre gente menesterosa en 1894 para fundar la colonia Treviño.

El área habitada de este cerro se encuentra al norte y al suroeste del cerro, quedando una zona cultivada al centro. Al sur de esta zona se encuentra un pequeño parque.

Las casas son de dos pisos, de tipo colonial, generalmente habitadas en el piso superior y con los comercios en el piso inferior.

Hacia el sur de esta zona, pero ya fuera de ella, se localizan las tres fábricas que se encuentran dentro de la ciudad propiamente dicha: La Concha, La Carolina y El Carmen.

2. Al noroeste del centro se encuentra la zona de los solares.

Recién fundada la ciudad, al segundo alcalde, Pedro del Castillo, se le encomendó el trazo y reparto de los solares, por lo que se le llamó "partidor". Se les repartieron tierras a los vecinos de la ciudad de Puebla para que fueran a poblar el valle (1).

Las viviendas de esta zona tienen todavía contiguas, grandes huertas con frutales, especialmente aguacate y pertenecen a la clase

(1) Blanca R. Nava, Atlixco, Puebla, Centro de Estudios Históricos de Puebla, 1968, p. 22.

acomodada de la ciudad.

Tiene calles no pavimentadas y una densidad de población muy baja.

3. Al norte de la vía del ferrocarril, siguiéndola en el tramo que entra a la ciudad, se encuentra la tercera zona, que es muy parecida a la anterior. Las casas tienen también su huerta, más pequeña que en la región de los solares y tiene un número mayor de viviendas.

Esta zona se empezó a construir en la década de 1940-1950 y no ha tenido su mayor crecimiento después de 1950. Esta zona es de lomeríos y se presta para ser área residencial aun cuando invade terrenos muy buenos para la agricultura, pero sus propietarios tienen huertas cultivadas principalmente con aguacates; éstos son de muy buena calidad, pues en algunos casos se hacen estudios de suelos e injertos para mejorar la producción. Este tipo de aguacate es el que se exporta.

4. Al suroeste de la ciudad y alrededor de las fábricas se ha desarrollado una zona ocupada principalmente por personal industrial. Esta zona se desarrolló entre 1940 y 1950, sus calles no están pavimentadas y cuenta con el mercado de los martes y sábados cerca de ella. Las casas son principalmente de un solo piso.

En ella se encuentran las escuelas pertenecientes a los sindicatos de las fábricas que ahí se encuentran y el único teatro de la ciudad que pertenece al sindicato de obreros CROM.

Al norte de la zona se encuentra la carretera que lleva a las demás fábricas de la región, llegando ésta hasta Metepec.

5. Después de 1950 la ciudad se extendió principalmente hacia el sureste y noreste.

La primera zona está habitada por trabajadores de las fábricas y agricultores. Las calles no están pavimentadas e invade zonas buenas para la agricultura, pues no sólo el suelo es bueno sino también cuenta

con el agua del río Cantarranas. Hacia el este se encuentran grandes zonas cultivadas principalmente con alfalfa.

Hacia el noreste, a los lados de la carretera hacia Puebla hay otra zona que está extendiéndose rápidamente, ésta llega hasta la vía del ferrocarril que se encuentra al norte de la colonia Flores Magón (zona 3). En esta zona los terrenos no son tan buenos para la agricultura y donde hay cultivos es principalmente maíz.

Fuera de la ciudad se construyeron dos áreas residenciales alrededor de las que fueron las dos fábricas principales de la región: Metepec y El León.

Estos poblados contaron con toda clase de servicios para satisfacer sus necesidades: escuelas primarias, academias comerciales, mercado, parques deportivos, sanatorio bien equipado, y Metepec contaba también con un cine. Las casas son de un piso y construídas de ladrillo.. Las calles de Metepec están empedradas.

Actualmente, desde que se cerró la fábrica de Metepec, esta localidad tiene muy pocos habitantes y al visitarla se ven casi solo mujeres y niños. De los servicios que tenía solamente siguen funcionando las escuelas.

Cuenta con un servicio de camiones que, cuando funcionaba la fábrica, tan sólo la línea Metepec-Atlixco, llegó a tener 30 autobuses.

En cuanto a El León, se encuentra en un abandono todavía mayor y está prácticamente desierto a partir de 1969 cuando esta fábrica se declaró en huelga.

Ambas zonas se encuentran en terrenos agrícolas de muy buena calidad, cultivados principalmente por maíz. Las plantas son muy altas

y con hojas muy verdes; las cosechas son muy buenas.

En las zonas rurales del resto de la región, las casas habitación están muy dispersas como en todas las regiones principalmente agrícolas. Son de adobe y cuentan generalmente con un solo cuarto.

En general hay un promedio de 5 habitantes por vivienda tanto en la zona rural como en la urbana, encontrándose más personas por cuarto en las que cuentan con uno solo, disminuyendo conforme la casa tiene un mayor número de cuartos.

En la zona se encuentra alrededor de 21 000 viviendas que están ocupadas por los 84 311 habitantes; 7 000 viviendas se encuentran en las localidades urbanas y están ocupadas por alrededor de 40 000 personas.

En la región urbana, la tercera parte de los habitantes viven en viviendas construidas de tabique, otra tercera en casas de adobe, la décima en casas de mampostería y el resto vive en casas cuyas paredes son de otro tipo de material, principalmente madera.

Las dos terceras partes de los habitantes cuentan con agua corriente y drenaje dentro del edificio o casa.

El material con el cual están construidos los muros de la vivienda en las zonas rurales es principalmente adobe y son muy pocas las viviendas que cuentan con agua corriente y drenaje dentro de ellas.

Zonas verdes. No hay parques y zonas verdes dentro de la ciudad. Sin embargo a pocos minutos de ella se encuentra Ixocopan, pueblo donde existe un manantial termo-mineral carbonatado, comparado por sus virtudes digestivas a las de Vichy en Francia; sirve este manantial también para la curación de enfermedades nerviosas. Es éste un lugar popular entre los habitantes de Atlixco para ir de paseo.

Además de éste, existen en los alrededores de la ciudad, otros lugares con paisajes muy bonitos, que permiten

que esta zona adquiriera una importancia turística local.

Hay que tener en cuenta, sin embargo, que es necesario planear parques dentro de la ciudad, especialmente en las zonas residenciales, antes de que ésta se extienda demasiado.

Escuelas. La ciudad de Atlixco cuenta con escuelas desde jardín de niños, 8 primarias, 2 secundarias, hasta 2 preparatorias. En las zonas rurales únicamente hay escuelas primarias, muchas de ellas llegan a sexto año.

Si se compara el número de aulas disponibles, con los niños en edad escolar, se puede ver que hay aproximadamente 55 niños por aula en promedio, número demasiado alto ya que, el ideal sería 30 niños por aula. En la ciudad de Atlixco hay 51 niños por aula.

Estas escuelas se encuentran localizadas en las localidades principales por lo cual todavía hay lugares sin escuela, como consecuencia, aún cuando el analfabetismo ha disminuído (ver cuadro adjunto) todavía hay más del 37.5 % de la población que es analfabeta y cerca del 62.5 % alfabeto.

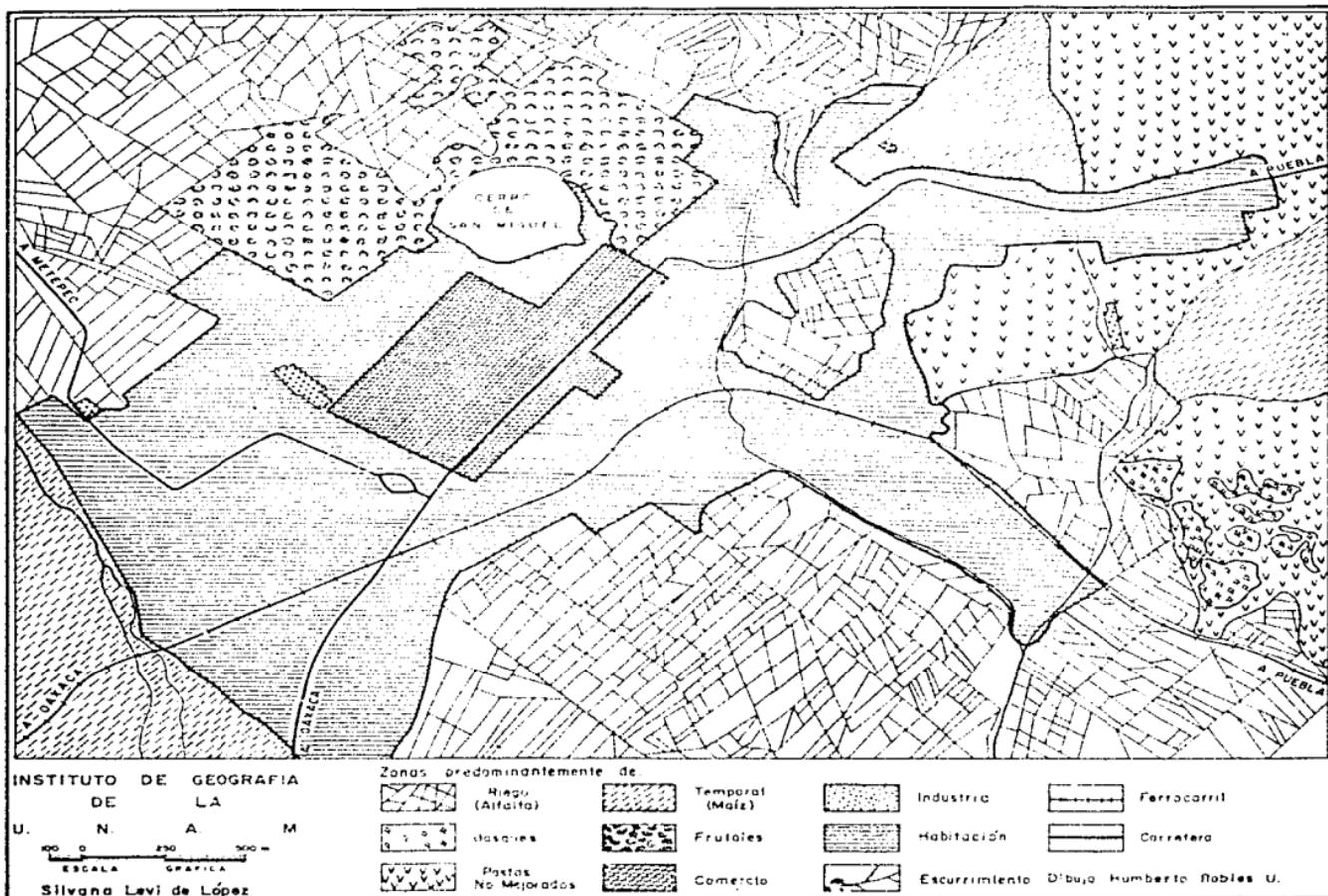
En la ciudad de Atlixco muchas de las escuelas son de los sindicatos de las industrias textiles, que aún cuando alguna ha sido cerrada como Metepec; las escuelas y la academia siguen funcionando. Hay además escuelas de los sindicatos de El León, la Concepción, El Carmen, La Carolina, Los Molinos, además de que en las colonias Agua Verde, Altavista y La Soledad, cuentan con una.

Como se puede ver hacen todavía falta escuelas sobre todo en el área rural de la zona.

	1930				1940				1950				1960			
	Alfabetos		Analfabetos		Alfabetos		Analfabetos		Alfabetos		Analfabetos		Alfabetos		Analfabetos	
	Abso- luto	Rela- tivo														
Atlixco	7 527	30.53	9 671	39.22	13 403	39.03	14 235	41.38	23 622	50.14	14 492	30.75	30 807	52.89	15 850	27.21
Atzitzihucán	364	19.24	956	50.54	494	23.71	1 151	54.10	916	36.08	1 054	42.53	1 278	41.07	1 272	40.88
Hunquenchula	136	17.69	411	53.46	328	20.42	956	59.52	683	39.83	677	39.50	988	43.73	843	37.38
Ocoyucan	96	6.87	895	64.26	197	21.42	605	65.70	341	29.15	623	53.24	526	27.33	384	53.89
Sta. Isabel Cholula	489	22.98	960	45.12	620	27.07	1 188	51.87	1 040	37.39	1 208	43.44	1 316	39.47	1 381	41.42
Tlanquismán	538	10.38	3 019	58.28	1 019	22.05	2 655	57.45	1 941	34.92	2 436	43.82	2 601	38.49	2 754	40.75
Tochimilco	1 507	28.70	2 202	41.92	1 632	28.57	2 904	50.85	2 654	40.32	2 462	37.40	3 911	45.03	3 029	34.23
Total	10 657	25.60	18 114	43.75	17 693	34.23	23 694	47.78	31 197	46.27	22 952	34.04	41 427	49.13	25 513	30.26

POBLACION EN EDAD ESCOLAR

MUNICIPIO	1950	1960	1968	1980
Atlixco	8 924	12 456	16 252	24 267
Atzitzihucán	945	1 121	1 285	1 577
Huaquechula	1 989	2 804	3 681	5 572
Ocoyucan	1 310	1 580	1 836	2 298
Santa Isabel Cholula	495	673	866	1 244
Tianguismanalco	1 090	1 308	1 513	1 883
Tochimilco	1 808	2 095	2 357	2 802
Ciudad de Atlixco	4 618	6 720	9 071	14 229



III Parte

Proposiciones para el futuro

ACOMODACION DEL TERRITORIO

Como ya se ha mencionado anteriormente, la acomodación del territorio consiste en dar a éste el uso que más le conviene para el mejor desarrollo de la región, tratando además de conservar los recursos para el futuro. El uso de la tierra depende de la interrelación de varios factores que, en mayor o menor grado, intervienen en su situación presente y, por lo tanto, en su desarrollo futuro.

En el presente trabajo se trata de relacionar los factores más importantes que influyen en cada uso. Si sobre este trabajo se apoya un estudio económico, que dependerá de las necesidades y posibilidades económicas del momento en que vaya a aplicarse, se tendrá la planeación regional propiamente dicha.

Para programar el uso agrícola del suelo, se toman en cuenta: el clima, el suelo, la pendiente y la morfología, la población y la tenencia de la tierra. Si se consideran sólo el clima y el suelo, la región puede ser favorable al cultivo si es muy fértil, además, si la pendiente es muy pronunciada, puede dedicarse por ejemplo a la reforestación o al cultivo de pastos. Por lo tanto también deben tomarse en cuenta los otros factores ya que si, por ejemplo en el área no hay población suficiente, no habrá la mano de obra necesaria para las labores agrícolas.

Las actividades industriales requieren, de preferencia, de un suelo que no sea de primera calidad agrícola, con pendiente menor del 5 %. En el caso de las zonas habitacionales,

estas pueden localizarse en zonas de relieve ondulado y con pendientes hasta del 15 % por lo que habrá otros factores importantes. Se necesitan también comunicaciones y servicios.

La distribución de la población, especialmente la económicamente activa, es importante ya que no puede programarse ningún tipo de actividad, sea urbano o rural, si no se cuenta con el elemento necesario para llevarla a cabo. Por otra parte cabe aclarar que son justamente estas actividades las que atraen a la población, por lo que basta que ésta se encuentre en un área cercana al centro de actividad.

Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto se considera conveniente que los usos futuros de la tierra en la región de Atlixco sean:

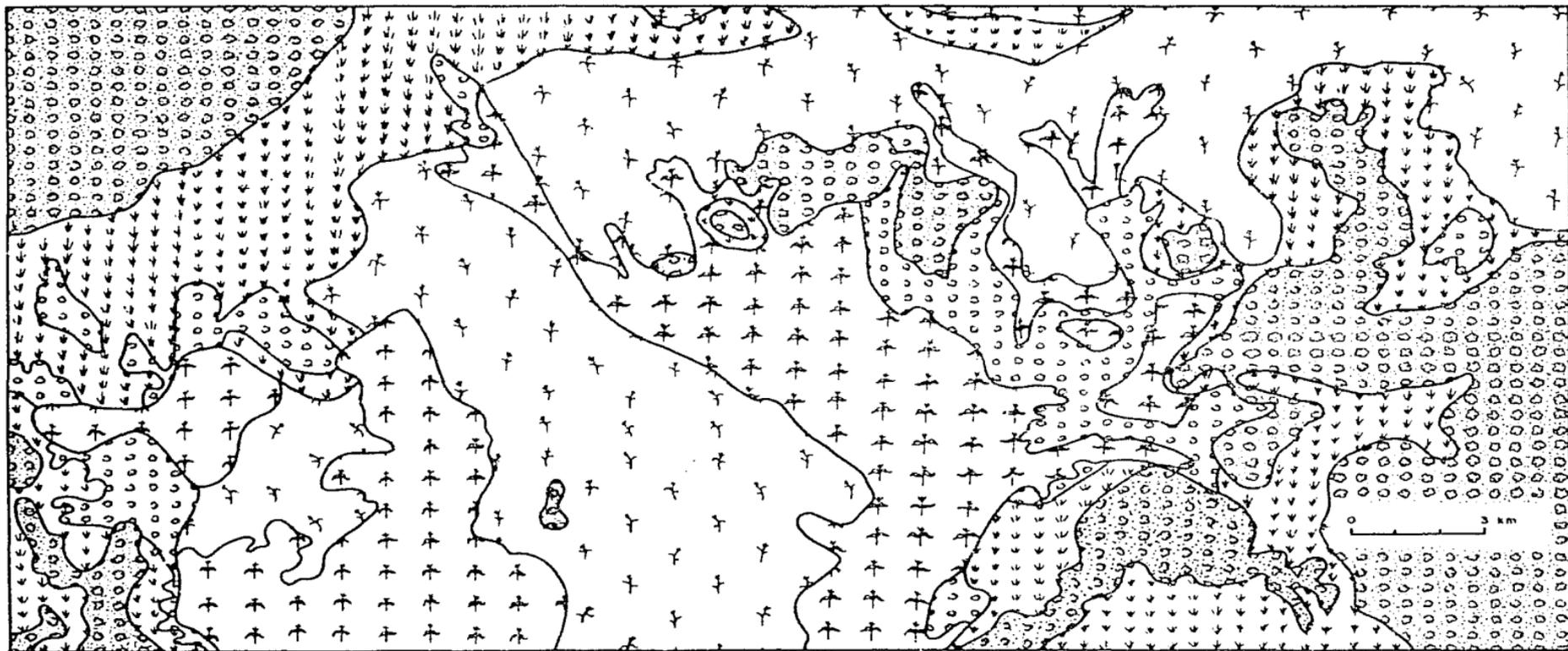
Uso agrícola y forestal:

Las zonas con cultivos de riego, es decir donde hay trigo, alfalfa y hortalizas deben mantenerse y aún ampliarse de manera de aprovechar al máximo el agua con que se cuenta en la región.

Los frutales deben cultivarse en dos zonas principales: la primera al sur, siguiendo el río Nexapa hasta llegar a la ciudad donde se extiende hacia el oeste; la segunda en la esquina suroeste de la región estudiada. Hay que incrementar de preferencia los que puedan beneficiarse con la industria en forma de jugos, jaleas y dulces, como por ejemplo el chabacano y el durazno.

A la reforestación deben dedicarse los cerros al norte de la ciudad de Atlixco, la esquina sureste de la región de estudio y a partir de la cota de los 2600 m. en el volcán Popo-

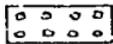
VOCACION DEL SUELO



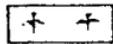
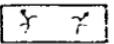
Bosques



Pastos



Frutales

Cultivos exigentes
(riego o humedad)Cultivos no exigentes
(temporal)

catépetl. Estas grandes extensiones de bosques estarán rodeadas de zonas de pastos, que en el volcán empezarán a partir de la cota de los 2000.

En estas zonas de pastos se podría fomentar la ganadería cerca de los centros habitados.

En la ladera del Popocatepetl esto deberá llevarse a cabo poco a poco conforme se vaya habitando la zona pues si analizamos el mapa de distribución de la población vemos que es esta una de las partes menos densamente pobladas de la región.

Uso residencial:

El área urbana se está extendiendo muy rápidamente con una tendencia actual hacia el noreste, es decir siguiendo en cierta forma la carretera que va a Puebla. Esta tendencia es buena y sería conveniente que el plano regulador oriente las construcciones en esta dirección, de tal manera que la posible expansión de la ciudad no afecte la zona de Axocopan, pues los suelos en esa región son menos buenos que en el resto de los alrededores de la ciudad. Las áreas comerciales se localizaron en relación estrecha con las residenciales.

Uso industrial:

Las áreas industriales necesitan trasladarse a zonas de preferencia distintas, con poca pendiente y cercanas a las vías de comunicación.

La industria textil en Atlixco está en decadencia y tiende a desaparecer debido a

la competencia que ofrece la ciudad de Puebla con sus industrias puestas con maquinaria moderna.

La Nacional Financiera y el Banco de México elaboraron en 1966 un trabajo sobre la reestructuración de la industria textil de algodón y de fibras químicas (1), donde exponían los problemas por los que pasa la industria textil en México en general y en cada uno de los principales centros productores y donde sientan las bases para reestructurarla en un plazo no muy largo, sobre todo en las principales localidades productoras que en orden de importancia eran: (según datos de 1962) Puebla, Ciudad de México, Atlixco, Orizaba, Tlaxcala, Guadalajara y Monterrey.

En dicho estudio se clasificó la maquinaria en antigua, que es la que se adquirió antes de 1946; premoderna, comprende la obtenida entre 1947 y 1965 y moderna, la que se instalará a partir de 1966. En realidad desde 1961 hasta la publicación del trabajo no hubo modificaciones importantes en la maquinaria, por lo que la que se llama premoderna es una mezcla de maquinaria de postguerra y equipo completamente moderno (2).

El proyecto divide la reestructuración en dos etapas: de 1966-1970 se modernizaría la industria antigua, se fusionarían establecimientos para crear instalaciones mayores; se cerrarían fábricas pequeñas o defectuosas que no puedan consolidarse con otras y se dirigiría automáticamente el incremento de la demanda hacia ese sector modernizado. De 1971 a 1975, se renovarían gran parte del equipo que hoy se denomina moderno y se considera premoderno; se haría crecer la dimen-

(1) Nacional Financiera y Banco de México. La Reestructuración de la industria textil de algodón y de fibras químicas, México, Banco de México y Nacional Financiera, 1966.

(2) Op. cit. p. 27.

sión de las unidades fabriles, consolidando algunas unidades demasiado pequeñas y orientando el incremento de la demanda hacia ese sector premodernizado. Lo anterior quiere decir que sólo hasta el segundo período se propiciarían expansiones o remodelaciones de los establecimientos premodernos, y que únicamente a partir de 1975 se alentaría la construcción de fábricas completamente nuevas adicionales a las existentes.

Ahora bien, como este plan, aún cuando representa una planeación sectorial de la industria textil que es importante ya que deja de fomentar la centralización de la ciudad de México, no se llevó a cabo inmediatamente, lo que estaba previsto en la región de Atlixco sucedió: las dos fábricas más importantes cerraron y probablemente haya otras que las sigan en un futuro próximo.

Por otra parte la experiencia nos ha mostrado que es difícil reestructurar la industria sobre las bases antes expuestas, ya que, por problemas sindicales no es fácil el cambio de maquinaria por otra más moderna, porque implica la necesidad de eliminar mucha mano de obra. Lo que no toman en cuenta los obreros y sindicatos es que si no se mejoran las condiciones las fábricas pueden cerrar (como en realidad ha pasado) y el número de desocupados es mayor. Además, en un estudio social efectuado en 1949, sobre dos de las fábricas de la ciudad, se demostró el interés de sus dueños por obtener el máximo de ganancia inmediata sin importarles la situación futura de dichas fábricas.

De lo anteriormente expuesto se deduce que si se quiere mantener la industria en la región sería conveniente crear complejos industriales de preferencia en lugares diferentes de donde se encuentra la industria actualmente; tanto para crear nuevas fábricas, que podrían tener mejor maquinaria, como para escoger una zona me-

nos fértil que la actual.

Este complejo podría localizarse en la parte del terreno que se le designe: el lugar debe ser al mismo tiempo alojado de las zonas pobladas y contar con la suficiente mano de obra. Las ventajas de su creación serían:

a) Se podrían instalar las industrias bajo las mejores condiciones y por lo tanto incrementar la producción en la región.

b) Las zonas industriales deberían estar alejadas del área residencial a manera de evitar la contaminación y las molestias proporcionadas por las primeras: hay que tomar también en cuenta las ampliaciones que serían necesarias al pasar el tiempo como resultado de su expansión. Hay que asegurar también que tengan un fácil acceso a las vías de comunicación.

c) El período de tiempo entre el día en que se congela el capital destinado a la industria al tomar la decisión de establecerla y el momento en que ésta sea productiva se acorta. Además el capital necesario para la creación del complejo será mucho menor, lo que podría interesar a empresas medianas y pequeñas, utilizando créditos a largo plazo.

e) El conjunto de industrias de un complejo puede disponer de servicios comunes. A lo anterior hay que agregar que se necesitan muchos servicios anexos; estudio, reparación, manutención, transportes fluidos y variados; condiciones con que cuenta o puede contar Atlixco, etcétera.

f) En cuanto a la disponibilidad de mano de obra y técnicos calificados, sería aconsejable que este complejo contara con una escuela de capacitación técnica donde los obreros puedan prepararse y aumentar así su rendimiento ya que en la región gran

parte de la mano de obra proviene de agricultores que han dejado la tierra para obtener un sueldo fijo y mayores prestaciones.

g) La industria ha tenido grandes repercusiones sobre la vida económica, social y política de la región por lo que sería interesante que las autoridades planearan con interés su futuro.

Crear un complejo industrial en Atlixco favorecería a la región evitando también una concentración de la industria de la ciudad de Puebla. Estas fábricas se podrían llevar sobre la base de la exención de impuestos.

Se puede estudiar también la posibilidad de establecer nuevas fábricas textiles con una maquinaria más moderna tomando en cuenta que ya hay fuerza de trabajo con experiencia que únicamente tendría que capacitarse conforme a las nuevas técnicas.

En este complejo se pueden incluir industrias que beneficien la fruta.

Turismo:

Hacia el oeste se podría crear una zona turística, es decir convertir la región industrial actual en un centro de descanso. En este último caso, sería conveniente aprovechar al balneario de Axocopan y bellezas naturales de la región para convertirlo en un centro turístico de importancia.

El turismo de Atlixco sería distinto al de la ciudad de Puebla pues debe enfocarse principalmente como un lugar de descanso, con la ventaja de su cercanía a la primera lo que permitiría visitar sus lugares de interés. Para ésto hacen falta hoteles y restaurantes y otros servicios necesarios en una zona turística, por lo que habría que aumentar los servicios al 31 % y los hoteles y restaurantes al 7.5 % de los comercios y servicios.

Uso comercial:

En cuanto al comercio ya se ha visto que existe en la región un comercio por cada 37 habitantes. Si se compara esta proporción con otros países: en Estados Unidos hay un comercio por cada 100 habitantes, en Inglaterra uno por cada 70 habitantes y 1 por 50 en Francia (1), se ve que el número de Atlixco es un poco excesivo, pero son de tamaño pequeño. Actualmente la tendencia de los comercios de la localidad es de disminuir en número y aumentar en tamaño. No obstante, se ha calculado para 1980, un aumento mínimo en número, de tal manera que haya un comercio por cada 50 habitantes.

ESTRUCTURA ACTUAL Y DESEABLE PARA 1980 DEL COMERCIO EN
ATLIXCO

Categoría	Actuales		Futuros para 1980	
	Absolutos	Relativos	Absoluto	Relativo
Alimentos	301	35.0	344	33.0
Vestuario	71	8.5	99	9.5
Hoteles y Restaurantes	38	4.0	62	6.0
Bebidas alcohólicas	37	4.4	26	2.5
Combustibles	21	2.5	21	2.0
Otros servicios	217	25.8		
Servicios profesionales	62	7.4	84	3.0
Varios	98	11.6	11.5	11.0
1 comercio por cada 37 habitantes			1 comercio por cada 80 habitantes.	

Para lograr lo anterior se deberían eliminar en primer lugar los comercios que no reúnan ciertos requisitos necesarios para mantenerse con el tiempo; en segundo lugar que los comercios

del centro de la ciudad aumenten de tamaño y mejoren de aspecto; en las afueras seguirán existiendo pequeñas misceláneas. Se necesita también una reorganización del mercado en cuanto a higiene, medidas de salubridad, etcétera.

Ante el peligro de que se introduzcan empresas grandes que monopolicen el comercio alimenticio de manera que el productor y el pequeño comerciante no quede afectado. No es necesario aumentar el número de tiendas de ropa por la cercanía de la ciudad de Puebla.

Como centro regional que es, Atlixco debe mantener un porcentaje fuerte de servicios. Es necesario aumentar las diversiones y centros culturales, incluyendo escuelas.

Educación:

Tomando en cuenta que el número de aulas para la enseñanza en primaria es muy pequeño para el buen aprovechamiento de los alumnos, a continuación se encuentran dos cuadros que nos dan el número con que debe contar la ciudad y la región tomando en cuenta el crecimiento de la población en edad escolar y el tipo de actividad de la región.

Las escuelas primarias deben localizarse, preferentemente alejadas de las calles de mayor tránsito.

NUMERO DE AULAS NECESARIAS EN 1980

MUNICIPIO	1968		1980		1980	
	NUMERO DE AULAS	NIÑOS POR AULA	NUMERO DE AULAS	NIÑOS POR AULA	NUMERO DE AULAS	NIÑOS POR AULA
Atlixco	285	58	606	40	309	30
Atzitzihuacán	23	55	39	40	52	30
Huaquechula	68	54	139	40	185	30
Ocoyuca	30	61	57	40	76	30
Santa Isabel						
Cholula	14	62	31	40	41	30
Tianguismanalco	30	50	47	40	62	30
Tochimilco	48	49	70	40	93	30
<hr/>						
Ciudad de Atlixco	178	51	355	40	474	30

Fuente para 1968: Secretaría de Educación Pública.

Deben además aumentarse las escuelas técnicas para preparar personas especializadas en las actividades agrícolas e industriales.

BIBLIOGRAFIA

Abrams, Charles, " El aprovechamiento del suelo en las ciudades" en La ciudad, Madrid, Alianza Editorial, S. A., 1967, p. 155-169.

Académie Royale de Belgique, Comité National de Géographie, Les applications de la géographie en Belgique, Lieja, Secretariat du Comité National de Géographie, 1964.

Alanís Patiño, Manuel, López Bermúdez, José y Mesa Andraca, Manuel, "Problemas de la tenencia y aprovechamiento de la tierra en México" en Problemas Agrícolas e Industriales de México, vol. 4, No. 4, México, 1953.

André, R., " Demographie régionale et aménagement du territoire; application à l'agglomération carolorégienne" en Colloque International de Géographie Appliquée, Lieja, Université de Liege, 1968, p. 285-291.

Aloys A., Michel, " Regional planning in the U.S.A. Public and private" en Proceedings of the Second International Meeting, Commission on Applied Geography, International Geographical Union, ed. por Aloys A. Michel, Kingston, R. I., University of Rhode Island, 1967, p. 67-70.

Bartholomew, Harold, Land uses in american cities; Cambridge, Harvard University press, 1965.

Beckmann, Dieter, " Settlement and location of the clothing industry in Gelsenkirchen; a successful measure for the improvement of the industrial structure of a mining town in the ruhr area" en Colloque International de Géographie Appliquée, Lieja, Université de Liege, 1968, p. 197-207.

Best H., Robin y Coppock, J. T., The changing use of land in Britain, Londres, Faber and Faber, 1962.

Berry, J. L., Brian, Geography of market centers and retail distribution, Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall, Inc., 1967.

Chisholm, Michael, Rural settlement and land use, an essay in location, Londres, Hutchinson & Co. (publishers) LTD, 1969.

Christians, Ch., Agriculture et planification régionale en Hesbaye et au Condroz" en Colloque International de Géographie Appliquée, Lieja, Université de Liege, 1968, p. 421-428.

Chorley J., Richard, " Geography and theory analogue" en Annals of the Association of American Geographers, ed. por Robert S. Platt, vol. 54, No. 1, marzo 1964, p. 127-137.

Cisneros, Juan, " El aguacate" en Seminarios, otoño de 1963, México Escuela Nacional de Agricultura, Centro de Genética, Colegio de Post-graduados, 1963.

Coburns Foster, Dwight, The book of alfalfa, history cultivation an merits. It uses as a forage and fertilizer, Nueva York, Orange Judd Company, 1918.

Cole P., John y King A. M., Chuchlain, Quantitative geography, techniques and theories in geography, Londres, John Wiley & Sons LTD, 1968.

Corey E., Kenneth, "Building a foundation for american geography: a case study in geographical application" en Proceedings of the Second International Meeting, Commission on Applied Geography, International Geographical Union, ed. por Aloys A. Michel, Kingston, R. I., University of Rhode Island, 1967, p. 114-115.

Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, Memoria de los trabajos de 1964 y 1965. Descripciones geográficas, económicas y sociales de las zonas, México, Comisión Nacional de Salarios Mínimos, Tomo IV, p. 129-154. 1966.

Dyckman, W., John, "El transporte en las ciudades" en La ciudad, Madrid Alizama Editorial, s.a., 1967, p. 170-198.

Fitschy, P., Klutz, E., Parent, E., Tibaux, E., Le plan d'aménagement de la region liegeoise, premiere part: L'enquete, Bélgica, Ministère des Travaux Publics et de la Reconstruction de Belgique Administration de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire.

García, Enriqueta, Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana), México, 1964.

García, Enriqueta, T., Reyna y R., Sierra, Mapas climáticos de la República Mexicana (según el sistema de Köppen modificado por García), escala 1: 500 000, hoja No. 37, México, CETENAP, en prensa, 1969.

Grigg, David, "Regions, models and classes" en Integrated models in geography, ed. por Richard J. Chorley y Peter Haggett, Londres, University Paperbacks, Methuen & Co. LTD, 1969, p. 461-501.

Haggett, Peter, Locational analysis in human geography, Londres, Edward Arnold (publishers), LTD, 1968.

Haggett, P. y Chorley, J. R., "Models, paradigms and the new geography" en Integrated models in geography, ed. por Richard J. Chorley y Peter Haggett, Londres, University Paperbacks, Methuen & Co. LTD, 1969, p. 19-39.

Henshall, Janet D., "Models of agricultural activity" en Socio-economic models in geography, ed. por Richard J. Chorley y Peter Haggett, Londres University Paperbacks, Methuen & Co. LTD, 1969, p. 425-459.

House, J., "Industrial planning in regional development", symposium 10a, report by J. House en Congress proceedings, 20th International Geographical Congress, ed. por J. Wreford Watson, Londres, Thomas Nelson and Sons LTD, 1967, p. 246-250.

Institute of Geography. Polish Academie of Sciences Geographia Polonica, Land utilization in east Central Europe case studies, ed. por J. Kostowicki, Varsovia, 1965.

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Frutales de clima templado y zonas altas, Guatemala, 1962.

Jackson, John, A., "Geografía aplicada y planeación del uso del suelo: apreciación de sus relaciones" en Conferencia Regional Latinoamericana, tomo II, Temas geográfico-económicos, Unión Geográfica Internacional, México, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1966, p. 160-170.

Jáuregui O., Ernesto, Mesoclima de la región Puebla-Tlaxcala, México, Instituto de Geografía, UNAM, 1968.

Keeble D., E., "Models of economic development" en Socio-economic models in geography, ed. por Richard J. Chorley y Peter Haggett, Londres, University paperbacks, Methuen & Co LTD, 1969, p. 243-287.

Kellerer, Hans, La estadística en la vida económica y social, Madrid, Alianza Editorial, s. a., 1967.

Kokole, V., "Town and country planning and geography" en La géographie appliquée dans le monde, acts de la réunion a Prague du 13 au 18 septembre 1965, ed. por Miroslav Strida, Praga, Academia Prague, 1966, p. 92-96.

Kostowicki, J., "Sur l'application de la géographie de l'agriculture aux besoins pratiques de l'aménagement du territoire" en La géographie appliquée dans le monde, acts de la réunion a Prague du 13 au 18 septembre 1965, ed. por Miroslav Strida, Praga, Academia Prague, 1966, p. 66-72.

Labasse, Jean, "La politique française des zones industrielles; l'exemple de la région lyonnaise" en Colloque International de Géographie Appliquée, Lieja, Université de Liège, 1968, p. 139-145.

L'Equerre, groupe, Liege, metropole régionale, options fondamentales de development et d'aménagement, Lieja, Ministère des Travaux Publics Administration de l'Urbanisme et de l'aménagement du Territoire, 1966.

List Arzubide Germán, Puebla, México. Secretaría de Educación Pública, 1946.

López Rosado, Diego G., Curso de historia económica de México, México, Manuales universitarios, Escuela Nacional de Economía, UNAM, 1963.

Martínez, Maximino, Plantas útiles de la flora mexicana, México, Ed. Botas, 1959.

Megee, M., "An applied effort in the area of applied geography with special reference to new planning" en La géographie appliquée dans le monde, acts de la réunion a Prague du 13 au 18 septembre 1965, ed. por Miroslav Strida, Praga, Academia Prague, 1966, p. 99-107.

Megee, Mary, "A new optimal simulation model for forecasting metropolitan land use" en Proceedings of the Second International Meeting, Commission on Applied Geography, International Geographical Union, ed. por Aloys A. Michel, Kingston, R. I., University of Rhode Island, 1967, p. 105-111.

Megee, Mary, "Metropolitan planning" en Proceeding of the Second International Meeting, Commission on Applied Geography, International Geographical Union, ed. por Michel A. Aloys, Kingston, R. I., University of Rhode Island, 1967, p. 64-66.

Merenne, E., "La géographie appliquée au service des chemins de fer" en Colloque International de Géographie Appliquée, Lieja, Université de Liege, 1968, p. 209-220.

Meynier, A., Les paysages agraires, Paris, Armand Colin, 1958.

Minkel, C. W., "Geografía aplicada para la planeación del desarrollo" en Conferencia Regional Latinoamericana, tomo II, Temas geográfico-económicos, Unión Geográfica Internacional, México, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1966, p. 238-241.

Moore, Wilbert E., "El impacto del industrialismo en la población" en Problemas Agrícolas e Industriales de México, vol. VI, no. 2, 1954.

Nacional Financiera y Banco de México, Bases para la reestructuración de la industria textil algodonera y de fibras químicas, México, Nacional Financiera S. A. y Banco de México S. A., 1966.

Nava V., Blanca Rosa, Atlixco, Pue. México, Centro de Estudios Históricos de Puebla, 1968.

Palacios, Juan Enrique, Puebla, su territorio y sus habitantes, México, Depto. de Talleres Gráficos de la Secretaría de Fomento, 1917.

Pfeifer, Gottfried, "The basin of Puebla-Tlaxcala in Mexico" en Revista Geográfica, No. 64, Junio de 1966, Rio de Janeiro, Brasil, Comissão de Geografia, Instituto Panamericano de Geografia e Historia, 1966, p. 85-107.

Philipponneau, Michel, Géographie et action. Introduction a la géographie appliquée, Paris, Librairie Armand Colin, 1960.

Philipponneau, Michel, "Tres ejemplos de geografía aplicada a la planeación regional" en Conferencia Regional Latinoamericana, tomo II, Temas geográfico-económicos, Unión Geográfica Internacional, México, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1968, p. 181-191.

Pickard, Jerome F., "Geographical application in urban research" en Proceedings of the Second International Meeting, Commission on Applied Geography, International Geographical Union, ed. por Michel A. Aloys, Kingston, R. I., University of Rhode Island, 1967, p. 115-124.

Precheur, Cl., "Le probleme de la reconversion industrielle en Lorraine" en Colloque International de Géographie Appliquée, Lieja, Université de Liege, 1968.

Ransome, Jack C., "Geographical research in retailing" en Proceedings of the Second International Meeting, Commission on Applied Geography, International Geographical Union, ed. por Michel A. Aloys, Kingston, R. I., University of Rhode Island, 1967, p. 125-127.

Schell, Eileen, "Geographic factors affecting the distribution of drug stores in Boston" en Colloque International de Géographie Appliquée, Lieja, Université de Liege, 1968, p. 265-275.

Schell, Eileen, "Geographical research activities for the non-mass consumer market" en Proceedings of the Second International Meeting, Commission on Applied Geography, International Geographical Union, ed. por Michel A. Aloys, Kingston, R. I., University of Rhode Island, 1967, p. 112-114.

Schneider, G. W. y Scarborough, C. C., Cultivo de árboles frutales, México, Compañía editorial Continental, S. A., 1967.

Secretaría de Economía, III Censo agrícola, ganadero y ejidal, 1950, Estado de Puebla, México, Dirección General de Estadística, 1958.

Secretaría de Economía, IV Censo agrícola, ganadero y ejidal, 1960, Estado de Puebla, México, Dirección General de Estadística, 1965.

Secretaría de la Economía Nacional, V Censo de población, 1930, Estado de Puebla, México, Dirección General de Estadística, 1933.

Secretaría de la Economía Nacional, VI Censo de población, 1940, Estado de Puebla, México, Dirección General de Estadística, 1943.

Secretaría de Economía, VII Censo general de población, 1950, Estado de Puebla, México, Dirección General de Estadística, 1953.

Secretaría de Educación Pública, Manual de avicultura y cultivo del trigo, Biblioteca Enciclopedia Popular, No. 121, México, 1946.

Secretaría de Industria y Comercio, VII Censo general de población, 1960, Estado de Puebla, México, Dirección General de Estadística, 1963.

Secretaría de Industria y Comercio, VII Censo industrial, 1961, México, Dirección General de Estadística, 1965.

Secretaría de Industria y Comercio, VIII Censo industrial, 1966, México, Dirección General de Estadística, 1966.

Séminaire de Géographie de l'Université de Liege, Projet du programme national d'aménagement et de développement des régions 1967-1970. Les zones industrielles, Lieja, Ministère des Travaux Publics, Commission Nationale de l'Aménagement du Territoire, 1966.

Servín de la Mora, José Ma., Praderas tecnificadas tipo Tesmalcalcingo, memorandum técnico no. 259, México, Secretaría de Recursos Hidráulicos, Dirección General de Distritos de Riego, Dirección de Estadística y Estudios Económicos, 1968.

Soto Mora, Consuelo y Fuentes Aguilar, Luis, El uso del suelo en la región Huejotzingo, San Martín Texmelucan, Puebla, México, Instituto de Geografía, UNAM, 1969.

Sporck, J. A., "Le commerce de détail a Liege aujourd'hui et demain", en Habiter, Commerce et urbanisme, no. 36, dic. 1966, ed. por l'Institut National du logement, Lieja, 1966, p. 20-27.

Séminaire d'Economie Appliquée de l'Université de l'Etat a Gand, Agriculture, rapport du programme national pour l'aménagement du territoire et le développement régional 1967-1970, Ministère des Travaux Publics, Commission Nationale de l'Aménagement du Territoire, 1966.

Sporck, J. A., "La géographie appliquée a la rénovation urbaine et aux centres commerciaux. Réalisations et projets de rénovation urbaine a Liege (notamment des centres commerciaux)" en Colloque International de Géographie Appliquée, Lieja, Université de Liege, 1967, p. 409-418.

Stamp L., Dudley, Applied geography, Londres, Penguin books, 1964.

Stamp I., Dudley, The land of Britain, its use and misuse, Londres, Longmans, Green and CO LTD in conjunction with Geographical Publications LTD, 1962.

Stamp I., Dudley, Población mundial y recursos naturales (nuestro mundo en desarrollo), Barcelona, España, ediciones Oikos-tau, S. A., 1966.

Steigenga, W., "Application of social geography in the netherlands, the relation geography-planology" en La géographie appliquée dans le monde, acte de la réunion a Prague du 13 au 18 septembre 1965, ed. por Miroslav Strida, Praga, Academia Frague, 1966, p. 145-151.

Strida, Miroslav, "la délimitation des régions et des agglomérations industrielles" en Colloque International de Géographie Appliquée, Lieja, Université de Liege, 1966, p. 189-195.

Stuart Chapin Jr., F., Urban land use planning, Urbana, University Illinois Press, 1969.

Tanioka, T., "Déséquilibres entre régions et actions régionales au Japon, problèmes de la décentralisation des industries" en Colloque International de Géographie Appliquée, Lieja, Université de Liege, 1966, p. 189-187.

Tichy, Franz, "Informe sobre los trabajos geográficos iniciados en la zona Puebla-Tlaxcala, México, en conjunto con las investigaciones interdisciplinarias México-alemanas", Conferencia Regional Latinoamericana, tomo II, Texas geográfico-económicos, Unión Geográfica Internacional, México, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1968, p. 228-237.

Tinbergen, Jan, Planificación del desarrollo, Madrid, Ed. Guadarrama, S. a., 1967.

Vivó Escoto, Jorge A., La conquista de nuestro suelo (estudio sobre los recursos naturales de México), México, Colección de temas económicos y políticos contemporáneos de México, 1958.

Wood, W. F., "Use of stratified random samples in a land use study" en Annals Association of American Geographers, ed. por Walter M. Kollmorgen, vol. 45, no. 4, dic. 1955, p. 350-367.